التوليفة المثلى لتقليل نسبة المخاطرة لإنتاج محصولي البندورة والبطاطا في الأردن

The optimal combination to reduce risk in tomatoes and potatoes production in Jordan

إعداد

خالد لطفي ابو هنطش

المشرف

أ.د. بسام علي الدسيت

قدمت هذه الرسالة استكمالالمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الاقتصاد والإرشاد الزراعي

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

جامعة جرش

آب، 2017

التفويض

أنا خالد لطفي أبو هنطش، أفوض جامعة جرش بتزويد نسخ من رسالتي: "**التوليفة المثلى لتقليل نسبة المخاطرة لإنتاج محصولي البندورة والبطاطا في الأردن**" للمكتبات أو المؤسسات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع: ....

التاريخ: 29/8/ 2017م

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة:"**التوليفة المثلى لتقليل نسبة المخاطرة لإنتاج محصولي البندورة والبطاطا في الأردن**" وأجيزت بتاريخ ٢٩/٨ / ٢٠١٧ م.

<u>**أعضاء لجنة المناقشة**</u>	<u>**التوقيع**</u>
الأستاذ الدكتور بسام علي الدسيت/ مشرفا ورئيسا	
الدكتور جمال ارشيدات/عضوا	
الاستاذ الدكتور محمد علي البدور/عضوا خارجيا	

الإهداء

بعد اكتمال انجاز هذا الجهد بما ترضاه النفس وتقر به العين، أهدي ثمرة جهدي هذا إلى كل من كان له مساهمة فيه مهما كانت بسيطة، إلى جميع أفراد عائلتي فردا فردا وبدون استثناء، كما يسعدني إهداء ثمرة هذا الجهد إلى الخال المهندس محمد أبو هنطش الذي كان له الدور الكبير في إنجاز مسيرة دربي، واهدي جهدي هذا إلى من كان لدعمهم لي أكبر الأثر في شحذ همتي لمواصلة المسيرة في إخراج هذا العمل إلى حيز الوجود إلى الأصدقاء في العمل، وإلى زملاء الدراسة، وإلى كل من آزرني وقدم لي المساعدة مهما صغر حجمها.

شكر وتقدير

لا يسعني وقد أنهيت دراستي هذه إلّا أن أتقدم بجزيل الشكر والثناء إلىأستاذي المشرف على رسالتي الأستاذ الدكتور بسام علي الدسيت الذي كان له لجهوده المشكورة الفضل في إنارة الطريق لي من خلال توجيهاته وإرشاداته.كما أتقدم بجزيل الشكر للفاضل الأستاذ الدكتور محمد البدور، والفاضل الدكتور جمال ارشيدات على جهودهما في إثراء هذا العمل ليخرج بصورة مشرفة ما أمكن. وأقدم شكري وعرفاني إلى أساتذتي الكرام في كلية الزراعة في جامعة جرش علىجهودهم المشكورة جزاهم الله عني كل خير.

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

التوليفة المثلى لتقليل نسبة المخاطرة لإنتاج محصولي البندورة والبطاطا في الأردن

إعداد

خالد لطفي أبو هنطش

المشرف

الأستاذ الدكتور بسام علي الدسيت

ملخص

هدفت هذه الدراسة لتحديد التوليفةالمثلى بين محصولين زراعيين مهمين في الأردن، حيث يمكن تخفيض نسبة المخاطر عند اعتماد استراتيجية التنويع بين المحاصيل الزراعية. وشملت الدراسة محصولي البندورة والبطاطا ، وذلك لأهميتها الاستراتيجية ضمن مجموعة المنتجات الزراعية في الأردن. لطبيعة الهدف من الدراسة، اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على تحليل البيانات الثانوية.

تم إجراء التحليل الإحصائي لتحديد معدل نمو المساحات المزروعة وكميات الإنتاج وأسعار البيع للمحاصيل قيد الدراسة. كما تم استخدام طريقة تحليل الانحدار الخطي لإظهار تأثير كل من المساحة المزروعة وأسعار المنتجات ، كمتغيرات مستقلة على كمية إنتاج كل من المحصولين قيد الدراسة كمتغير تابع. أظهرت نتائج الدراسة أن التوليفة المثلى للمنطقة التي يمكن زراعتها للحد من مستوى المخاطر باستخدام طريقة تنويع الإنتاج عن طريق زراعة

البندورة والبطاطا في مساحة ما يمكن تحقيقها من خلال زراعة 15٪ من المساحة بمحصول البندورة و 85٪ من المساحة بمحصول البطاطا.

الفصل الأول

المقدمة (التعريف بالدراسة)

1.1: تمهيد:

يعد القطاع الزراعي من القطاعات الحيوية والمهمة في الأردن ، إذ يساهم بحوالي 3%من الناتج المحلي الاجمالي (دائرة الاحصاءات العامة، 2016)، وبالرغم من انخفاض هذه النسبة مقارنة بالقطاعات الاقتصادية الأخرى ، إلا أنَ هذا القطاع يعدَ من القطاعات المهمة لتوفيره جزءا كبيرا من المواد الغذائية ، وتشغيله العديد من الأيدي العاملة ، واعتباره مصدرا للدخل لكثير من الأسر التي تتخذه أسلوب حياة فضلاً عن أهميته في توفير المدخلات للقطاعات الأخرى.

يعد محصولا البطاطا والبندورة من المحاصيل الهامة في الأردن ، إذ بلغ أنتاج الأردن من البندورة في عام 2015 حوالي (276796) طناً مقارنة مع عام 1994 حوالي (399124) طناً وبانخفاض مقداره 44.19% في حين بلغ إنتاج الأردن من البطاطا في عام 2015حوالي (60059) طناً مقارنة مع عام 1994 بلغ حوالي (19035) طناً وبزيادة مقدارها 215.5% (دائرة الإحصاءات العامة 2015).

فضلاًعن ذلك فإن عمليات الإنتاج في القطاع الزراعي تتميز بارتفاع نسبة المخاطر (*Risk*) فيها أثناء الإنتاج وذلك لأسباب تتعلق بتقلبات الطقس والتعَرض للأمراض، والآفات الزراعية ، ومدخلات الإنتاج وأسعارها ، وحالات السوق، والسياسات الحكومية ،وأسعار المنتجات وغير ذلك من أسباب المخاطر الزراعية، الأمر الذي يستوجب اتخاذ الوسائل الكفيلة بتقليل الآثار السلبية الناجمة عن هذه المخاطر للوصول إلى الهدف الرئيس من عملية الإنتاج الزراعي بالنسبة للمزارع ألا وهو تعظيم الربح(الشرفات ،2006).

ولتحقيق ذلك يعمد المزارع إلى اتباع العديد من الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها الحد من آثار المخاطر التي قد تواجهه أثناء عمله؛أهمها إستراتيجيات الانتاج، وإستراتيجيات التسويق، والإستراتيجيات المالية.

وتعد عملية تنويع الإنتاج (*Product Diversification*) من أهم الاستراتيجيات التي يمكن للمزارع إتباعها في هذا المجال، وتنويع الإنتاج يعني قيام المزارع بإنتاج مجموعة من المحاصيل لتجنّب الخسارة التي قد تنجم عن إنتاج محصول واحد قد يتعّرض لظروف المخاطرة. وهنا قد يلجأ المزارع إلى تبّني أكثر من نوع من الاستثمار، فمثلاً قد يتبّنى الإنتاج الحيواني إلى جانب أنواع من الإنتاج النباتي ، وتنويع الإنتاج يعني قيام المزارع بتوزيع موارده على عدد أكبر من المشاريع الإنتاجية بغرض تقليل المخاطر الزراعية التي قد تواجهه، وبالتالي يتمكن المزارع من الحصول على الحد الأدنى من الدخل تحت كل الظروف المتوقعة.

2.1: مشكلة الدراسة:

على الرغم من أن عملية تنويع الإنتاج متبعة من قبل عدد كبير من المزارعين في الأردن ، إلّا أن مشكلة الدراسة تتمثل في عدم تبنّي كثير من هؤلاء المزارعين للأسس العلمية في تنويع الإنتاج وسيلة من الوسائل الفعّالة لمجابهة المخاطر التي قد تتعرض لها نشاطاتهم الإنتاجية على الرغم من فاعلية هذا الأسلوب في تجنّب آثار المخاطر الزراعية ، وتقليل الخسائر الناجمة عنها، فضلاً عن عدم معرفتهم بكيفية تحديد مستوى المخاطرة التي قد يتعرضون لها. وهناك جانب مهم أيضا من مشكلة الدراسة يتمثل في قلة الدراسات المتعلقة بإستراتيجيات الإنتاج الخاصة بتقليل المخاطر الزراعية والتي

يمكن الاعتماد على نتائجها في تحديد التوليفات المثلى للمحاصيل قيد الإنتاج، كشكل من أشكال تجنّب أو تقليل المخاطرة في عملية الإنتاج الزراعي، حيث تناولت معظم الدراسات إستراتيجيات التسويق التي تعمل على تقليل المخاطرة والتي تهدف إلى مواجهة التباين في أسعار مدخلات الإنتاج وتباين أسعار المنتجات والتغيّر في أذواق المستهلكين وغير ذلك من العوامل ذات العلاقة بالتسويق بالدرجة الأولى.

3.1: أهمية الدراسة ومبّرراتها:

تكمن أهمية هذه الدراسة في المقام الأول في أنها تركز على إستراتيجية مهمة من استراتيجيات مواجهة المخاطر الزراعية في الأردن ، ألا وهي إستراتيجية تنويع الإنتاج ، كما تتمثل أهميتها أيضا في أنها تتبّنى أسلوبا علميا يمكن أن يشكّل منهجا للمزارعين ولمتخّذي القرار في الوقوف على جدوى عملية تنويع الإنتاج من خلال تحديد التوليفة المثلى بين المحاصيل المنتجة لتقليل نسبة المخاطرة عند تبني أسلوب تنويع الإنتاج.

4.1: أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تحديد التوليفة المثلى لمحصوليْن زراعييْن مهمين في الأردن والتي يمكن من خلالها تقليل نسبة المخاطرة عند تبنّي إستراتيجية تنويع الإنتاج بين المحاصيل الزراعية. شملت الدراسة محصولي البندورة والبطاطا وذلك لما يتمتع به هذان المحصولان من أهمية

إستراتيجية ضمن مجموعة المنتجات الزراعية في الأردن. ولتحقيق هذا الهدف عملت الدراسة على تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. استعراض استراتيجيات مواجهة المخاطر الزراعية لتقليل الخسائر الناجمة عنها.
2. بيان أهمية المحصولين قيد الدراسة من خلال تحديد مساحات وكميات الإنتاج لكلّ منهما وتحديد معدلات نمو هذه المساحات والكميات المنتجة .
3. قياس اتجاه كل من كمية الإنتاج والمساحة المزروعة للمحصولين قيد البحث.
4. تحليل أثر المساحة المزروعة،وتكاليف مدخلات الإنتاج، وأسعار المنتجات كمتغيرات مستقلة تتعلق بمستوى المخاطرة التي قد تنجم عن عملية الإنتاج على كمية الإنتاج كمتغير تابع يعبر عن مستوى المخاطرة.
5. تحديد معامل الاختلاف لقياس المخاطرة بين المحصولين قيد الدراسة في حالة زراعة كل محصول لوحده في كامل المساحة.

الفصل الثاني

الجانب النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني
الجانب النظري والدراسات السابقة

1.2: الجانب النظري للدراسة:

تم في هذا الجزء من الدراسة استعراض أهم المعلومات والبيانات المتوافرة والمتعلقة بمفهوم المخاطرة بشكل عام ،والمخاطرة في الانتاج الزراعي بشكل خاص وإستراتيجيات وأساليب تقليل المخاطرة مع بيان أثرها على القطاع الزراعي وما إلى ذلك من معلومات تتعلق بالدراسة.

المخاطرة واللايقين (*Risk &uncertainty*):

هي حالات من عدم المعرفة بالمستقبل تواجه كل أنشطة الإنتاج الزراعي بدرجات متفاوتة، إذ إن هناك فرقاً بين المخاطرة واللايقين ؛غير ان الشائع هو استعمالها ليحلّا محلّ بعضهما بعضا في التعبيرعن ظروف عدم التأكد حول النشاط الزراعي.ويمكن تعريف كل من المخاطرة واللايقين كما يلي:

1.1.2:المخاطرة (*RISK*) :

هي درجة من عدم المعرفة بالأمور المستقبلية مع وجود بيانات وإحصائيات يمكن الرجوع اليها؛ لتحديد احتمالات حدوث الحدث*Event*.ومن أمثلة ذلك احتمالات سقوط الأمطار التي تهم المزارع في منطقة ما تصنف على أنها مخاطرة، وذلك لوجود بيانات إحصائية عن معدلات السقوط الماضية من خلال محطات الأرصاد الجوية لعدد من السنوات. وتُعطي المزارع مؤشرات عن احتمالات سقوط الأمطار على تلك المناطق الظروف حسب البيانات المناخية التي يتم تسجيلها من

قبل محطات الأرصاد الجوية، فإذا أقبل المزارع على زراعة محصوله في تلك المناطق مع علمه المسبق بإمكانية عدم جني محصول جيد ، فإن ذلك يعدّ من ضمن ظروف المخاطرة في الإنتاج الزراعي.

أما المفهوم الاقتصادي للمخاطرة فهو" احتمال الفشل في تحقيق العائد المتوقع"(النابلسي, 2010)

2.1.2:اللايقين (*Uncertainty*):

هي درجة من عدم المعرفة بالمستقبل ولاتوجد في العادة بيانات وإحصائيات يمكن استخدامها في تحديد الاحتمالات للحدوث المستقبلي للحدث. ومن أمثلة ذلك الاصابة بالآفات والأمراض لمحصول معين في منطقة ما، حيث إن الإصابة بالأمراض لاتتبع نموذجاً معيناً ولايتم الاحتفاظ بسجلات وإ حصائيات تمكّن من تقدير الاحتمالات المستقبلية لحدوث الامراض ، فإذا أقدم المزارع على الزراعة في هذه الظروف فهو يقوم بنشاطه تحت ظروف اللايقين .

وبالرغم من الاختلاف الواضح في التعريفين، إلاّ أنه من الشائع استخدامها لتعني الشيء نفسه فيما يخص حالات عدم المعرفة بالمستقبل في الإنتاج الزراعي.

2.2: المخاطرة واللايقين في الإنتاج الزراعي

يواجه الإنتاج الزراعي درجات متفاوتة من ظروف المخاطرة واللايقين ومن أهم أسباب ظروف المخاطرة واللايقين مايلي :

1.2.2:الـــمخاطرة الإنتاجية (*ProductionRisk*)

إن العلاقة بين الإنتاج ومدخلات الإنتاج بشكل عام معروفة من خلال مايعرف بدالة الإنتاج(*Production Function*)، والتي تحدد أكبر كمية من الإنتاج يمكن الوصول اليها من استخدام عناصر الإنتاج ، ولكل مستوى من عناصر الإنتاج يوجد حجم متوقع، ومعروف من الناتج في مختلف النشاطات الزراعية غير أنه في الواقع يمكن تقسيم دالة الإنتاج ، وبالتحديد عناصر الإنتاج إلى نوعيْن:

1. عناصر او مدخلات الإنتاج التي يمكن التحكم فيها وتحت سيطرة المزارع ولا تحتوي على أي مخاطرة (*Risk*) ومن الأمثلة على ذلك المساحة المزروعة، وكمية البذور، وكمية مياه الري،و الأسمدة وغيرها،حيث إن المزارع يستطيع أن يتحكم في مثل هذه المدخلات.
2. عناصر الإنتاج أو مدخلات الإنتاج التي لايمكن التحكم فيها وتحديدها من قبل المزارع ومن الأمثلة عليها الظروف الجوية (كمية الأمطار والرياح ودرجات الحرارة وغيرها) وكذلك الأصول الوراثيةفي المحاصيل والحيوانات المنتجة للألبان واللحوم وغيرها. وهي عوامل تحكمها عناصر خارجةعن إرادة المزارع وسيطرته.

وتعد المجموعة الثانية من عناصر او مدخلات الإنتاج هي المصدر الأول لظروف المخاطرة واللايقين المتعلقة بالإنتاج الزراعي.

2.2.2 :المــخاطرة الســعرية (*Price Risk*):

للأسعار أهمية بالغة في الزراعة فهي التي تحدد الدخل المتوقع (*ExpectedIncome*) للمزارعمن كمية الإنتاج، وعند التخطيط لنشاطه الزراعي يعرف المزارع نوعاً واحداً من الأسعار وهي

أسعارمدخلات الإنتاج من أسمدة وبذور وغيرها، ولكنه لايعرف الأسعار المتوقعة(*ExpectedPrices*)لوحدة الانتاج الذي يحصل عليه في فترات مستقبلية تختلف من عدة أشهر كما هو الحال في المحاصيل الحقلية لعدة سنوات في أشجار الفاكهة وفي بعض نشاطات الإنتاج الحيواني.

إن عدم المعرفة المستقبلية بالأسعار يعدّ مصدراًمن مصادر المخاطرة واللايقين التي تسبب تذبذب الدخل المزرعي وتوثر في خطط الإنتاج الزراعي وكفاءته.

3.2.2 : المخاطرة التقنية (Technical Risk) :

تؤثّر التقنية *Technology*وتغيراتها في مقدرة المزارع على المنافسة، إذ إن المزارع يواجه قرارات بالاستثمار في تقنيات محددة مثل الجرارات والحصادات،وأنظمة الري وهي تقنيات واستثمارات لايمكن تغييرها في الوقت القصير ومرتبطة بزمن إنتاجي محدد. بينما يواجه المزارعباستمرار إمكانيات وجود تقنيات متطورة توفر الطاقة أو تؤدي الأعمال بكفاءة عالية وهولايستطيع أن يحصل عليها مما يؤثّر سلباً في تكاليف الإنتاج ومقدرته على المنافسة في أسواقالسلع، الأمر الذي يعني أن هذه التقنيات الجديدة قد تشكل مصدراً للمخاطرة على المزارع.

تأثير المخاطرة واللايقين على الإنتاج الزراعي:

للمخاطرة واللايقين تأثيرات على أداء قطاع الزراعة ففي حالات المعرفة التامة *Perfect Knowledge*وعدم وجود المخاطرة واللايقين ، يمكن للمزارع أن يستخدم عناصر الإنتاج الاستخدام الأمثل.وفي حالات المخاطرة واللايقين يوجد أكثرمن دالة إنتاج تقترن بظروف وعوامل معينة لا يمكن التحكّم بها ، ووفقاً لذلك يواجه المزارع عدداًكبيراً من منحنيات قيمة الإنتاجية الحدية.

ان المخاطرة واللايقين *Risk &uncertainty*تؤدي إلى قصور في استخدام عناصر الإنتاج والتي بدورها تؤدي إلى الحصول على معدلات متدنية من الإنتاج وبافتراض أن الدخل الإجمالي هو حاصل ضرب الكمية المنتجة في السعر، فأّن الدخل المحقق سيكون أقلّ من الممكن تحقيقه في غياب عنصري المخاطرة واللايقين إذا ما افترضنا طبيعة المزارع الذي يتجنّب المخاطرة ويتفاعل.سلبياً مع مؤثّراتها.

إنّ جميع الخطوات التي يقوم بها أو يقدم عليها مدير المزرعة هي عُرضة للمخاطرّه، وعليه فإن المزارع الحديثةأو الإداره الزراعية عليها أن تركز أكثر على عنصر الاستجابة للمخاطرةاذ يستطيع مدير المزرعةأن يستجيب لعنصر المخاطره بإحدى الطريقتين الآتيتين:

1. محاولة السيطرةعلى مصادر المخاطرة.
2. محاولة السيطرة على تأثير المخاطرة على العمل الزراعي.

أما الطريقه الأولى فتعنى السيطرة على مصادر المخاطر، الأمر الذي يتطلب من صانع القرار أن يختار أي مجموعة من التوزيعات الاحتماليةالتي ستواجه العمل المزرعي.وقد تحوي القرارت من هذا النوع كيفية اختيار المنشأه والتنوّع في خيارات العملية التسويقية .

وقد يقود التأمين الزراعي والبرامج الحكوميةإلى تغيّر التوزيع الأساسي (التحتي) للأسعار أو الانتاج ، ومن الممكن أيضا أن ينطوي تحت هذا العنوان جحم العمل أو العملية الانتاجية.

وتضم الإستراتيجية الثانية السيطرة على تأثير المخاطرة على العمل الزراعي , وهذه الإستراتيجية تؤثّر على مقدرة العمل الزراعي في تحمّل الأحداث المعاكسةأو استغلال المؤاتية منها فمثلا : إن اختيار بناء وتقوية البناء المائي يعدان من ضمن الأمور التي تؤثر على مرونة المزرعة وقدرتها على الاستجابة لما يواجهها من فرص وأزمات هو الفائدة والعلاقة الزمنية القائمة بين الأصول والخصوم ،أو الموجودات والمطلوبات ,ومن الأمثلة الأخرى الشائعة المحافظة على تسهيلات واحتياطات مالية على شكل سيولة نقدية .

3.2: إستراتيجيات التعامل مع المخاطر الزراعية:

هناك العديد من الأساليب التي يمكن اتباعها بهدف الحّد من ظروف المخاطرة في النشاط الزراعي، ونقول (الحد من) وليس (التخلّص من) ؛ لأنه لا يمكن بأي شكل من الأشكال تجنّب حدوث المخاطرة في عملية الإنتاج الزراعي؛ خاصة في الزراعات المكشوفة. هذه الأساليب هي في الواقع مجموعة

من الإستراتيجيات التي يمكن للمزارع أو متخذ القرار تبّنيها منفردة أو مجتمعة أو على شكل توليفات ثنائية أو ثلاثية أو متعددة، وذلك بحسب نوع ومستوى المخاطرة التي تواجهه.وأهم هذه الإستراتيجيات:

1.3.2: إستراتيجيات الإنتاج:

تتعلق هذه الإستراتيجيات بشكل رئيس بالإنتاج نفسه، وبكيفية الحصول على هذا الإنتاج. وتشمل هذه الإستراتيجيات:

أ. **تنويع الإنتاج:** هنا يقوم المزارع أو متخذ القرار بإنتاج مجموعة من المحاصيل لتجنّب الخسارة التي قد تنجم عن إنتاج محصول واحد قد يتعرض لظروف المخاطرة ويتأثّر بها، بينما قد لا تؤثّر هذه الظروف على محصول آخر إذا ما قام المزارع بإنتاجه جنبا إلى جنب مع المحصول الأول. وقد يعمد المزارع أو متخذ القرار إلى تبنّي أكثر من نوع من الاستثمار، فمثلاً قد يتبنّى الإنتاج الحيواني فضلاً عن أنواع الإنتاج النباتي. وهذا الأسلوب من أقدم الأساليب استخداما، وهو أسلوب فعّال، ويستخدم بكثرة من قبل المزارعين أو متخذي القرار لمواجهة ظروف المخاطرة في النشاطات الزراعية. ويعتمد نجاح هذا الأسلوب بالدرجة الأولى على ارتباط النشاطات مع بعضها بعضا، فالنشاطات قوية الارتباط تتأثر بنفس الظروف من المخاطرة مما يعني مضاعفة الخسائر جراء التعرض لتلك الظروف، أمّا النشاطات قليلة الارتباط فلا تتأثر بظروف المخاطرة بنفس الدرجة، لذا فالخسائر محددة بنشاط معيّن. أما النشاط الثاني فاحتمال تعرّضه لنفس المستوى من الخسائر هو احتمال قليل بسبب عدم

ارتباطه أو تشابهه مع النشاط الأول. لذا فإنه كلما كان الارتباط بين النشاطات قليلا أو غير موجود كلما كان هذا الأسلوب أكثر نجاحاً.

ب. **تبنّي النشاط الأكثر ثباتا:** النشاطات الأكثر ثباتا هي تلك التي تمتاز بعوائد ثابتة من دورة إنتاجية لأخرى، ويعود هذا الثبات في العوائد إلى الثبات النسبي في إنتاجية هذه النشاطات، وإلى الثبات في أسعار منتجاتها وموادّها الأولية. هذا الثبات يعني أنّ هذه النشاطات تمتاز بعدم التباين في كل من إنتاجيتها وأسعار مدخلاتها ومخرجاتها، أو انخفاض درجة هذا التباين. وقد لوحظ في بند تقدير المخاطر الزراعية أنّ النشاطات الأقل تباينا هي الأقل مخاطرة.

ج. **الحفاظ على المرونة في العمل الزراعي:** المرونة هنا تعني إمكانية التحوّل من نشاط مزرعي إلى آخر، أو من طريقة إنتاجية إلى أخرى لنفس النشاط المزرعي، في أي وقت وبكل سهولة. وتتمّثل هذه المرونة في النقاط التالية:

- **مرونة التكاليف:** وذلك عبر الانتقال من نشاط مزرعي إلى آخر أو من طريقة إنتاجية إلى أخرى، إذ يهدف المزارع أو متخذ القرار إلى الحفاظ على الجزء الأكبر من التكاليف الكلية كتكاليف كلية متغيرة في عمله، وذلك لأن هذه التكاليف هي التي يمكنه التحكم فيها؛ أي أنها تتمتع بدرجة من المرونة بحيث يمكن الاستفادة منها، على عكس التكاليف الثابتة التي سيدفعها سواء أكان هناك إنتاج أم لم يكن؟وخاصة

في بداية العمل والإنتاج. وهناك طريقة أخرى يمكن من خلالها الوصول إلى المرونة في التكاليف وهي قيام المزارع أو متخذ القرار باستئجار عناصر الإنتاج الممكن استئجارها بدلا من شراء هذه العناصر. إن إجراء الحفاظ على المرونة في التكاليف يهدف بالدرجة الأولى إلى رفع مستوى نقطة الإغلاق في العمل الزراعي إلى مستوى أعلى، فضلاً عن أنه يمكّن المزارع أو متخذ القرار من إمكانية الاستثمار في نشاط آخر في العمل الزراعي بكل سهولة نتيجة ما وفرّه من رأس مال عبر الاستئجار وعدم الشراء لعناصر الإنتاج.

- **مرونة الناتج:** مرونة الناتج تعني مدى تنوّع استعمالات الناتج بناء على الشكل والهيئة التي يباع عليها هذا الناتج، فمربوّ الأغنام مثلا قد يبيعونها بأعمار مختلفة مما يتيح لهم مدى أكبر في خياراتهم في ما ينتجه ويبيعه من أغنام، فقد يبيع احدهم الخراف على عمر لا يتعدّى شهر إذا لم يرغب بتسمينها لفترة أطول، وقد يؤخّرها لعدة شهور إذا تبنّى عملية التسمين بهدف زيادة الدخل. من هنا نرى وجود نوع من المرونة في الناتج تسمح بوجود عدة خيارات أمام المربّي (المنتج) تخدم العمل بشكل أو بآخر.

- **مرونة متطلبات العمل وتسهيلاته:** في هذا المجال يجب أن يتم تصميم متطلبات العمل من أبنية وتسهيلات مرافقة بحيث يمكن تحويلها من نشاط زراعي إلى آخر

بأكبر قدر من السهولة وبلا خسائر ما أمكن، هذا يعني إمكانية تحويل هذه الأبنية والتسهيلات من استعمال إلى آخر بأقل كلفة وبأسرع زمن عند الحاجة لذلك. وفي هذا المجال يمكن مثلا بناء حظائر الأغنام بحيث يمكن تحويلها بسرعة وسهولة إلى حظائر دواجن إذا تتطلب الأمر تغيير النشاط من تربية أغنام إلى تربية دواجن مثلا.

د. **إتّباع التقنيات الأكثر ضمانا في ثبات الناتج:**لضمان استمرارية عملية الإنتاج في ظروف المخاطرة يمكن للمزارع أو متّخذ القرار أن يلجأ إلى تبنّي بعض الأساليب التي تقلّل أثر هذه الظروف، كأن يتم إنشاء نظام صرف جيد لمياه الفيضانات في حالة حدوثها، أو يتم استخدام أصناف مقاومة للجفاف أو الأمراض خوفا من آثارهما. هذه الأساليب وغيرها تعمل على ضمان عدم تذبذب الإنتاج وتقلّل فرص التأثّر بظروف المخاطرة واللايقين بدرجة كبيرة إذا تمّاتباعها بصورة صحيحة.

هـ. **تخزين مدخلات الإنتاج:** يتم اللجوء عادة إلى أسلوب تخزين مدخلات الإنتاج كالأسمدة والأعلاف والبذور وغيرها، أو تخزين بعض مستلزمات الإنتاج كالوقود، وذلك لمواجهة انخفاض العرض من هذه المدخلات أو لتأمينها في فترات عدم توفرها في السوق نهائيا، كما يمكن ذلك في حالة توقّع ارتفاع أسعار هذه المواد، أو ارتفاعها بمعدلات متزايدة خلال فترات الإنتاج.

و. **التأمين الزراعي:**تعدّإستراتيجية التأمين الزراعي من أهم الاستراتيجيات المستخدمة في العديد من الدول، والتأمين الزراعي ما هو إلاّ وسيلة للمساعدة في استقرار وتأمين احتياجات المجتمع الزراعي

بتقديم مجموعة من التغطيات لمحاصيل وممتلكات المزارع ولنفسه وأسرته وأحيانا للعاملين لديه. ويشمل التأمين الزراعي التأمين على: المحصول ،والتأمين على المواشي والحيوانات المزرعية والتأمين على الآلات والمعدات والمباني المزرعية ،والتأمين على العاملين في النشاط الزراعي وغير ذلك من الموارد ذات العلاقة بالنشاط الزراعي.

2.3.2:إستراتيجيات التسويق:

تأتي هذه الإستراتيجيات بشكل رئيس لمواجهة نوعيْن من ظروف المخاطرة في العمل الزراعي: هما تقلبات أسعار المنتجات وأسعار عناصر الإنتاج، وتغيّر أذواق المستهلكين. وتشمل إستراتيجيات التسويق الأساليب التالية:

أ. **توزيع المبيعات على فترة أطول:**يعني هذا الأسلوب بيع المنتجات الزراعية على فترات وليس ضمن فترة قصيرة بعد الإنتاج، وذلك بحسب نوع المنتج، فبدلا من بيع جميع الإنتاج خلال ثلاثة شهور مثلا، يتم البيع خلال ستة شهور أو حتى سنة كاملة، فيباع 25% من الناتج في فترة شهريْن مثلا، ويباع مثل ذلك في الشهريْن التالييْن، وهكذا... . بهذا الأسلوب يتجنّب المزارع أو متّخذ القرار بيع معظم الناتج أو جميعه إذا كانت الأسعار منخفضة مثلا في الشهريْن الأوليْن بعد الإنتاج، ويستطيع البيع في الشهرْين التالييْن بسعر أعلى.ومن عيوب هذا الأسلوب إمكانية انخفاض نسبة الأرباح خلال فترة معينة، لذا فهو أسلوب يعني بالدرجة الأولى بتقليل نسبة المخاطرة في تقلّبات الأسعار على حساب تحقيق ربح كبير وسريع، لأن توزيع البيع على فترة طويلة يؤدّي بشكل أو بآخر إلى تأثّر مستوى الأرباح في النشاط

الزراعي. ومن عيوبه أيضا اعتماده على عملية التخزين بالدرجة الأولى، ولهذا علاقة وثيقة بإمكانية تخزين المنتجات أي طبيعتها.

ب. **الأسواق المستقبلية:**هذا الأسلوب يبنى على إنجازعقود مستقبلية يتمّ من خلالها الاتفاق بين طرفيْن على البيع والشراء للمنتجات وفق سعر معيّن وبشروط معينة؛ تشمل تواريخ تسليم مستقبلية، وإجراءات الشحن والتسليم والرسوم وغير ذلك. ويتم عادة بيع المنتجات وفق هذا الأسلوب قبل طرحها للبيع أو حتى قبل عملية إنتاجها.وفي الأسواق المستقبلية يقوم المزارع أو متخذ القرار بنقل المخاطر المتوقّعة في تقلبات الأسعار منه إلى الآخرين الذين لهم القدرة على تحمّلها، إذ يقوم ببيع منتجاته في الوقت الذي يضمن فيه السعر المناسب له ويأمن عملية انخفاض هذا السعر مستقبلا والذي قد يحدث عندما يبدأ بتسويق منتجاته إذ يكون قد باع منتجاته مسبقا مما يضمن له ثباتا في الأسعار، وبالتالي في عمله الزراعي ككل. والأسعار هنا تشمل أسعار المنتجات نفسها وأسعار عناصر الإنتاج.

ج. **التسعير المسبق لعناصر الإنتاج:** تتمثل أهمية هذا الأسلوب في أنةّ يؤدّي إلى تجنّب مخاطرة ارتفاع أسعار عناصر الإنتاج خاصة عندما يكون حجم العمل الزراعي كبيراً. ويقوم هذا الأسلوب على وضع ترتيبات خاصة من قبل المزارع أو متخذ القرار عند شراء عناصر الإنتاج بحيث يتم وضع سعر معين ثابت لهذه العناصر، والتي قد لا يتم استهلاكها دفعة واحدة، بل قد يتم سحبها من البائع على عدة دفعات وخلال فترة زمنية طويلة، لذا فإنه مهما

تغيّر سعر هذه العناصر خلال هذه الفترة فإن المزارع (المشتري) غير ملزم بالسعر الجديد سواء كان أعلى أو أقلّ من سعر الشراء الأصلي الذي تم الاتفاق عليه.

د. **التسعير المسبق للمنتجات**:كما هو الحال في التسعير المسبق لعناصر الإنتاج، قد يتمّ الاتفاق بين المزارع وغيره من أطراف العملية الزراعية كالمسوّقين أو التجار أنفسهم أو من ينوب عنهم في شراء إنتاجه بسعر معين قبل موعد تسويق هذا الإنتاج، ويلتزم الطرفان بهذا السعر للمنتج مهما تغيّرت أسعاره في السوق. هنا المزارع يضمن تسويق إنتاجه بسعر مناسب له، والمشتري يضمن توفرّ هذا الإنتاج في الوقت المناسب له ليقوم بدوره ببيعه بالسعر المناسب. هذا الأسلوب يفيد المزارع الذي لا يملك إمكانيات تخزينية لما ينتجه، ويفيده أيضا بسرعة التخلّص من إنتاج قد لا يجد له السوق المناسب بالسعر المناسب وفي الوقت المناسب.

هـ. **تكامل قنوات التسويق**:قنوات التسويق هي تلك المحطات التي تمرّ عبرها السلع من المنتج وصولا إلى المستهلك النهائي. هذه القنوات قد تكون من الطول بحيث يصبح السعر النهائي للسلعة المنتجة عاليا مقارنة بكلفتها الحقيقية، مما يعني وجود مصدر آخر من مصادر المخاطرة واللايقين اللذيْن يؤثران على الأسعار بشكل كبير. ولتقليل هذا التأثير يجب اختصار هذه القنوات ما أمكن وذلك عبر التكامل بين عناصر محطات التسويق التي تمر بها السلعة. وعادة يكون تكامل عمل قنوات التسويق عن طريق إلغاء بعض الوسطاء غير

الضروريين في عملية التسويق ،وتحسين كفاءة عمل كافة الجهات المرتبطة بهذه العملية مما يؤدّي إلى اختصار الهوامش التسويقية إلى حد مقبول لجميع الأطراف.

3.3.2: الاستراتيجيات الماليّة:

تهدف هذه الاستراتيجيّات إلى الحفاظ على مخزون كافٍ من السيولة النقدية في المنشأة مما يضمن حماية المنشأة من العجز في سداد القروض عند انخفاض التدفُق النقدي فيها،مما يعني بالدرجة الأولى الاحتفاظ بنسبة عالية من الموجودات الجارية إلى المطلوبات الجارية، ويتم الوصول إلى هذا الهدف عن طريق الاحتفاظ بكمية من النقد سواء في صندوق المزرعة أو في حساب بنكيّ خاص بها لمواجهة أي ظرف مالي طارئ. كما يمكن اللجوء إلى الاقتراض وفق شروط مدروسة لا تشكّل عبئا على العمل ككل، ويتم ذلك بدراسة شروط فترات وطرق السداد، ومقدار الفوائد وغير ذلك من الشروط بحيث تكون لصالح العمل وليس ضده، وبشكل يضمن عدم وجود أيّ نوع من المغامرات والقرارات غير المدروسة مما يعني ارتفاع مستوى المخاطرة واللايقين في العمل. كما يجب أن تستخدم القروض بشكل صحيح بما يخدم العمل ويعزّز إنتاجيته. ومن الإستراتيجيات المالية كذلك الاحتفاظ بأصول يمكن تحويلها إلى نقد بسرعة ودون خسارة وذلك في الوقت اللازم لذلك.

4.2: الدراسات السابقة:

قام سالم(1987) بدراسه مصادر المخاطرة والإستراتجيات المتبعة للسيطرة على هذه المخاطر لمزارعي الخضروات في وادي الأردن لتساعد هذه الدراسه في اتخاذ القرارات من أجل وضع

إستراتيجيات التي تحدّ من المخاطرة. ولقد دلت نتائج الدراسه على أن مصادر المخاطرة التي تحتلّ الصداره والتي تحظى باهتمام المزارعين بشكل خاص هي تسويق الخضروات، وتكاليف الانتاج ،وتوفر مياه الري, وتنظيم توزيعها وتوفر ،القرض والوضع المالي .فضلاً عن ذلك فقد حظيت أمراض النباتات والحشرات والقوانين والتعليمات الزراعية والتكنولوجيا الحديثة على ترتيب عال من قبل مزراعي الخضروات في وادي الأردن .وأما فيما يتعلق بالاساليب التي تعتمد للحد من المخاطرة أو للسيطرة عليها أوللتعايش معها ، فقد دلت نتائج الدراسة ، على أن أسلوب "توفر المعلومات عن السوق "قد حظي بالمرتبة الأولى حسب الفعالية ، ,وذلك لفعاليتها في الحد من المخاطرة بالنسبه للأسعار .وقد حظي "تنوّع الأسواق "أي تنوّع بيع محاصيل وتنّوع البيع في أماكن مختلفة خلال الموسم أو العام الزراعي المرتبة الثانية من حيث الفعالية ، وكذلك كانت اساليب التسويق الخارجي والاحتياط النقدي والتنويع في محاصيل الخضروات بما في ذلك النمط الزراعي اساليب فعّالة للحد من المخاطرة.

في دراسة حول أهمية حصاد المياه وتطبيق الري التكميلي في تحسين كفاءة استخدام المياه ذكر Oweis (1999)أن قبول تبنّي التقنيات الحديثة للري يرتبط بحقيقة موقف المزارعين من المخاطرة، ومفهومهم لمعنى المخاطرة، ومن ناحية أخرى، ولدى التعبير عن المخاطرة على أنهاالإنحراف المعياري في العائد الصافي، فإن المزارعين قبلوا التبنّي حالما أدركوا أن زيادة المخاطرة كانت أقل بمعدل ضعفي الزيادة في متوسط العائد الصافي نتيجة استخدام التقنية

وقام (Markowitz1952) بتطوير نموذج برمجة خطية من الدرجة الثانية يبحث في المخاطرة ، وذلك لغايات تحليل السندات المالية التجارية (Portofolio Analysis)وقد أصبح هذا النموذج من

النماذج الشائعة ، وكثيرة الاستعمال. يفترض هذا النموذج بأن صانع القرار يعظّم المنفعة المتوقّعة، وكان اقتران المنفعة اقتراناً من الدرجة الثانية فيما يتعلق بالدخل المتوقّع والتباين في الدخل .

وقام HAZELL (1971) بتطوير نموذج اشير اليه (MOTAD)" Minimization Of Total Absolute Deviation about the Mean"والذي يخفض مجمل الانحرافات عن الوسط الحسابي عن الحد الأدنى،وباستعمال هذا النموذج تنتفي الحاجة إلى استخدام البرمجة غير الخطية كالبرمجة التربيعية ، أو اليناميكية.ويتم التوصيل إلى تقدير الانحرافات المطلةّ عن الوسط الحسابي للعائدات المتوقعة بحسب أسلوب (HAZELL)كما يلي:

$$M = S1S\Sigma \mid (Crj - Cj) X J$$

حيث:

M: متوسط الانحرافات المطلقة .

S: حجم العينة .

Crj :مشاهدة صافي العائد للنشاط"j" في السنة

Crj :مشاهدة صافي العائد للعينة من النشاط "j"

Xj: مستوى النشاط "j"

ولقد اتضح مما سبقأن مقاييس المخاطرة يمكن إدماجه في نموذج البرمجة الخطية إذإن الانحرافات المطلقة عن الوسط الحسابي يمكن أن تقلل إلى أي مستوى معلوم للدخل المتوقّع والمختلف معلميا "براماتريكيا" حول المدى المعني وبهذه الطريقة يمكن اشتقاق وتحديد حدود كفاءة المخاطرة " Risk

Effciency–Fronteins –" . وقد قدّر " Hazell" الانحرافات المطلقة عن الوسط الحسابي وفق النموذج التالي:

D= M/2=S Σ/ Mini [Σ(Crj–C jXJ.O]

استخدم " Simons و Pomareda (1975) نموذج الموتاد "MOTAD " الذي طوّره "Hazell"وقدّرمن خلاله الانحرافات المعيارية وقد درست معاملات تجنّب المخاطرة (Risk Averse) وهي (005, ، .075 ، 1)لعامي (1972 –)1973.

وفي عام 1976 اسخدم (Nieuwoudt) وزملاؤه نموذج موتاد "MOTAD" وقدروا من خلاله معاملات تجنّب المخاطرة (Risk –Averse)والتي رتبت في مدى مابين(0.2 –0.5) .

قام Brink وMcCarl (1978) المقارنات أو التنازلات (Trade Off) مابين العائدات المتوقعة والمخاطرة بين مزارعي حزام الذرة في أمريكا وأجريت محاولة لمعرفة تأثير إدخال المخاطرة في النموذج على التصرّف الفعلي للمزارعين من ناحية النشاط المزرعي أو من ناحية إدخال تجنّب المخاطرة (Risk–Aversion) في نموذج تخطيط عملي للمزرعة ،وقد طوّر نموذج الموتاد (MOTAD) واستخدم في التحليل، واشتقت معاملات تجنّب المخاطرة لثمانية وثلاثين مزارعاً على شكل أفراد أو كمجموعة (Risk–Aversion).وكان من نتائج الدراسة أن تجنّب المخاطرة (–Risk Aversion) يمكن أن يلعب دوراً أقل أهمية في زراعة حزام الذرة عنه في زراعة المحاصيل الأخرى

وقد دلت نتائج هذه الدراسة على أن تجنّب المخاطرة بشكل عام ليس عاملاً لاختيار النشاطات المزرعية من قبل المزارعين .

استخدم Mapp و Persua (1979) من ولاية أو كلاهما بالولايات المتحدة الأمريكية نموذج الموتاد(Motad) لقياس المخاطرة على شكل انحرافات سالبة عن الوسط الحسابي بوساطة طريقتْين:

1. اسلوب الانحرافات عن الوسط الحسابي المتساوي والمتحرك لثلاث سنوات ذات أوزان مختلفة.
2. أسلوب الانحرافات عن الوسط الحسابي غير المتساوي والمتحرك لثلاث سنوات مختلفة.

استخدم سالم (1983) نسق صيانة الموتاد (MOTAD) في قياس المخاطرة باستخدام ثلاثة نماذج هي كمايلي:

1. أسلوب تخفيض مجمل الانحرافات المطلقة.
2. أسلوب الانحرافات عن الوسط الحسابي المتحرك لثلاث سنوات ذات أوزان مختلفة Three (Year Unequally Weighted Moving Average).
3. أسلوب الفرق مابين معلومات أحدث سنة وبين معلومات السنوات التي تليها وبشكل تراجعي أو ماتسمى الفروق الأولى لبيانات المتوالية الزمنية ,(First Defferences of Data Series) ،وقد دلّت نتائج الدراسة على أنّ الدخل المتوقّع باستعمال النموذجيْن الأخريين أنه أقل خطورة ممايمكن الاعتماد عليه كمقياس واقعي للتغير في صافي العائدات للمنطقة المدروسة.

كذلك استخدم سالم (1983) نموذج الموتاد (Motad) في تحليل المخاطرة واللايقين في التخطيط المزرعي في شرق أوكلاهوما حيث استخدم هذا النموذج لتحليل أساليب الزراعة باستخدام الحراثة العادية أو الحراثة التقليدية ، والزراعة المخففة أو القليلة ,وعدم الحراثة على الإطلاق مستخدماً الانحرافات السالبة عن العائدات المتوقعة كمقياس للمخاطرة وقد حسبت العائدات المتوقّعة باستخدام نموذج الانحرافات عن الوسط الحسابي المتحرك لثلاث سنوات ذات أوزان مختلفـــة (0.2,0.3,0.5) ،(0.5)لأحدث سنـــة (0.2 ,0.3)على التوالي.وقد دلت نتائج الدراسة على أن الانحراف المعياري ومعامل التباين في العائدات كان أعلى ما يمكن في الحراثة التقليدية .

وعندما كان الدخل المتوقّع 30000دولار أمريكي لوحظ أن الحراثة القليلة تنتج خطة قليلة المخاطرة عنها في الحراثة التقليدية وعدم الحراثة بحيث كان الانحراف المعياري ومعامل التباين في العائدات أقل منه في الخطط الأخرى .

قدم Antle(1983) ورقة علمية حول إدخال المخاطرة في تحليل الإنتاج حيث قيم بعضا من المفاهيم والاتجاهات بالنسبة لموضوع المخاطرة بشكل من النقد وبيّن الطرق التي يعتقد أن البحث يعتمد عليهاليصل إلى كيفية إدخال المخاطرة في تحليل الإنتاج للعودة بأكبر عائد اجتماعي،إذ قال :إنّ الاقتصاديين الزراعيين بحاجة إلى الفهم بدقة كيف تؤثر المخاطرة على الإنتاج الزراعي وبدوره فإنه سيؤدي إلى فهم تأثير المخاطرة في صناعة القرار الزراعي ولماذا يهتم أو يجب أن يهتم المزارعون بها. ويفترض الباحث أن عنصر المخاطرة مهم بشكل أساسي لإن الإنتاج هو ظاهرة ديناميكية ،وعليه

فإن عدم اليقين بالنسبة للإنتاج والأسعار يؤثران على الإنتاجية والدخل المتوقّع ،وافترض أنه بسبب هذه التأثيرات يجب على المزارعين الاهتمام بالمخاطرة وأخذها بعين الاعتبار .

إن تحليل نماذج ديناميكية غير أكيدة تظهر أنّ قرارات المزارعين المثلى تتأثر بالمخاطرة سواء كانوا حياديي المخاطرة (Risk –neutrality) او متجنّبي المخاطرة (Risk – Averse).

قامkinbsteinو MmCamly(1987) في دراسة بوصف وتحديد المجموعة لمجموعات فرعية مقعرة مغلفة ويمكن تحديدها عن طريق البرمجة البرماتريكية او البرمجة المعلمية. وللمشاكل ذات الحلول البسيطة فإنّ هناك معلميْن؛ هما مستوى الدخل الهدفي والانحرافات المتوقعه حيث تجرب الحاجة الى تغييرهما لتحديد توليفةأو مجموعة توليفات الموتاد الهدفي.

إن المجموعة التامه لحلول الموتاد الهدفي مفيدة في وجهات ثلاث مختلفة:

أولا: تقدّم لنا المعلومات حول كل من الحساسية المحلية والشاملة لتوليفات المشروع الخاصة بمستوى العائد الهدفي للاختيار.

ثانيا: إن مجموعة حلول الموتاد الهدفي بحسب تعريف (Tauer) هي مجموعة جزئية من الحلول الفعالة ذات السياده العشوائية من الدرجة الثانية (Second _Degree StochaticDominace)

ثالثا: أن المجموعة التامة لحلول الموتاد الهدفي يمكن أن تكون مفيدة عند مقارنة وسائل احتساب الحلول الفعالة العشوائية .

قام الرحاحلة (1989) بدراسة تهدف إلى استقصاء مصادر المخاطرة في الزراعات البعلية والإستراتيجيات التي تتبع في إدارة المخاطرة والتي يرغب المزارعون في الحصول عليها من الحكومة، وكذلك لمقارنة مقاييس التباين في الدخل الزراعي وتاثيرها في الخطط المزرعيه للزراعات المطرية في الاردن.وقد استخدم لهذه الغايه ثلاثة نماذج هي:

1. قياس هذا التباين بأسلوب تخفيض مجمل الانحرفات المطلقة عن الوسط الحسابي إلى الحدّ الأدنى.

2. أسلوب الفرق مابين معلومات أحدث سنة ومعلومات السنوات التي تسبقها (الفروق الأولى).

3. أسلوب الانحرافات عن الوسط الحسابي المتحرك لثلاث سنوات متتالية ذات أوزان(0.5 , 0.3, 0.2)على التوالي .

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد أخذت عيّنة عشوائية لمائة وسبعة وأربعين مزارعا في المنطقة الوسطى (محافظات:العاصمة عمانوالبلقاءوالزرقاء) والمنطقة الشمالية (محافظة إربد).وقد تم جمع المعلومات عن التكاليف الزراعية لموسم 1988للمحاصيل الحقلية والخضروات الصيفية الداخلة في الدراسة وهي البندورة والكوسا والفقوس والحمص والعدس والقمح والشعير .وقد عدلت هذه التكاليف باستخدام الأرقام القياسيةلأسعار الجملةلأهم السلع لمدينة عمان.ومن نتائج هذه الدراسة وتوصياتها:

1. أن زراعة الحبوب والبقول تكمن فيها مخاطرة وذلك بسبب الإنتاجية المنخفضة والتباين الكبير في الانتاج والتكاليف الإنتاجية العالية.

2. يجب إدخال الميكنة الحديثة في زراعة القمح والشعير وذلك بسبب أربحية هذه المحاصيل باستخدام التقنية الحديثة وذلك لزيادة دخول المزارع على مستويات عالية من المخاطرة .ويمكن أن يتأتى هذا عن طريق إدخال الميكنة ذات التكاليف المعقولة والممكن تناولها وفي يد المزارع فضلاً عن الاستفادة من القش لتربية المواشي لزيادةالأربحية.

3. على صانعي القرار أن يأخذوا بعين الاعتبار الخضروات الصيفية في المناطق التي تعتمد على مياه الأمطار إذ يجب عليهم إدخالها في نموذج النمط الزراعي بحيث يجب تشجيع الخضروات الصيفية المعتمدة على مياه الأمطار عن طريق تخفيض المساحات المزروعة من هذه الخضراوات والتي تعتمد على مياه الري وأيضا يجب دعم هذه المحاصيل المطرية مثل البندورة والبصل ..... وليس المحاصيل المروية.

4. لن ينجح التأمين الزراعي في المناطق الشفوية وذلك لعدم تقبله من قبل المزارعين سيما إذا كانوا سيدفعون قسط التأمين.

5. أظهرت النماذج الثلاثة نفس النتائج بالنسبة للمنطقتين المدروستين وكان أعلى عائد متوقع في نموذج (الفروق الإولى) ولكنه نموذج عالي المخاطرة (Risk skeeing) , وكان نموذج الانحرافات عن المتوسط المتحرك لثلاث سنوات متتالية أقل النماذج مخاطرة في كل من المنطقتين. وتظهر الدراسة أيضا خططا إنتاجية تختلف باختلاف المنطقة والنموذج المستخدم.

6. يجب العناية بنموذج الزراعية المختلطة (النباتية والحيوانية) وخصوصا في المنطقة الوسطى كي يستطيع المزارعون التغلب على مشاكل المخاطرة واللايقين في الزراعيه .

بين .,Clifton et al(2016) في دراسة هدفت إلى بحث أثر تنويع الإنتاج الزراعي على الإنتاجية والدخل في زمبابوي، أنّ تبني أسلوب تنويع الإنتاج الزراعي يعتمد بشكل كبير على حجم الحيازة الزراعية، وموقعها وخبرة المزارعْ وحجم الأصول المزرعية ومدى وصول خدمات الإرشاد الزراعي للمزارع ووفرة المعلومات لدى المزارع عن أسعار مدخلات الإنتاج والمنتجات. وفد خلصت الدراسة إلى أن تنويع الإنتاج أدى إلى تحسين الإنتاجية للمحاصيل قيد الدراسة وتحسين دخل المزارع وتوفير الأمن الغذائي لأسرته. وأوصت الدراسة بتوسيع تبنّي أسلوب تنويع الإنتاج الزراعي لما له من فوائد اقتصادية تنعكس إيجابا على النشاط الزراعي وصولا إلى تحسين المستوى المعيشي للمزارع.

أوضح .,Lihua et al (2016) في دراسة لهم استهدفت تحليل أساليب تنويع الإنتاج الزراعي في الصين منذ بداية عصر الإصلاح، أن تنويع الإنتاج الزراعي هو أسلوب تنموي يستخدم في الصين لتعزيز ثبات القطاع الزراعي وزيادة إنتاجيته. كما أوضحت الدراسة أن هذا الأسلوب يعد أسلوبا فعّالا في الاستجابة للتطورات التكنولوجية في الزراعة ولتحولات حالة السوق. وخلصت الدراسة إلى أن أسلوب تنويع الإنتاج هو أسلوب فعّال في المناطق المتطورة زراعيا في الصين مقارنة بالمناطق الزراعية الأقل تطوراً. وأوصت الدراسة باتخاذ ما يلزم لتوسيع ونشر أسلوب تنويع الإنتاج ليشمل

مناطق أخرى واعدة زراعيا في مختلف المناطق وضمان تطبيق هذا الأسلوب بشكل علمي صحيح وبإتباع الوسائل الكفيلة بالاستفادة منه ما أمكن.

أشار ,.Kiru et al (2014) في دراسة هدفت إلى تحليل محددات تنويع الإنتاج وبيان إلى أي مدى بلغ هذا التنويع في نشاطات الإنتاج النباتي في إقليم جنوب زامبيا إلى أن الحكومة الزامبية عملت على تشجيع تبنّي عملية تنويع الإنتاج كأسلوب لمواجهة وتقليل أثر المخاطر التي تواجهها نشاطات الإنتاج النباتي في البلاد. خلصت الدراسة إلى أن حجم ونوع الحيازة الزراعية وبعدها عن الأسواق وكمية السماد المستخدم ونوع الحراثة من أهم العوامل المحددة لتبنّي المزارعين لأسلوب تنويع الإنتاج. وأوصت الدراسة بوجوب تسخير الوسائل المتاحة لتحديد نوع وحجم الحيازة الزراعية الأمثل لتبنّي أسلوب تنويع الإنتاج لمواجهة المخاطر الزراعية، كما أوصت الدراسة بوجوب توفير الحكومة لمدخلات الإنتاج التي تساعد المزارعين على تبني مثل هذا الأسلوب كالأسمدة والمحاريث، وأوصت كذلك بوجوب اتخاذ ما يلزم لمساعدة المزارعين على نقل منتجاتهم على اختلاف أنواعها من المزرعة الواحدة بسهولة ويسر إلى أقرب الأسواق.

Brenda(2011) في دراسة هدفت إلى توضيح أثر تنويع الإنتاج على استقرار النشاط الزراعي وتعزيز قدرة المزارعين على مواجهة المخاطر الزراعية الناجمة عن التغيرات البيئية، بين أن تنويع الإنتاج الزراعي يساهم بشكل كبير في السيطرة على الآفات الزراعية ومكافحتها الأمر الذي يعني إمكانية تجنّب الخسائر لأحد المحاصيل حيث يعوّض محصول آخر ما يمكن أن ينجم من خسائر

للمحصول الأول.وأشارت الدراسة إلى أن استخدام أسلوب تنويع الإنتاج يمكن الاعتماد عليه في توفير الاستقرار للنشاط الزراعي وتوفير فوائد اقتصادية كتحسين الدخل وضمان عدم تأثر كامل المحصول بتأثرات البيئة.

الفصل الثالث

المنهجية وطرائق البحث

الفصل الثالث

المنهجية وطرائق البحث

يتعلّق هذا الجزء من الدراسة بالأساليب والإجراءات المستخدمة في جمع البيانات وتجهيزها، وتحليلها، والوصول من خلالها إلى نتائج أوتفسيرات أو شروح أو تنبؤات تتعلق بموضوع الدراسة. اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على أسلوبي التحليل الوصفي في جوانب منها واعتمدت الأسلوب التحليلي القياسي في جوانب أخرى بحسب طبيعة الهدف المراد تحقيقه.

1.3:بيانات الدراسة:

يتلخص هدف الدراسة العام في تحديد التوليفة المثلى لتقليل نسبة المخاطرة عند إنتاج محصولي البندورة والبطاطا في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الدراسة بشكل رئيس على تحليل البيانات الثانوية المتوافرة في التقارير السنوية لدائرة الإحصاءات العامة،ووزارة الزراعة،والسوق المركزي والتي تشمل المساحات المزروعة، وكميات الإنتاج، وأسعار المنتجات وغير ذلك من البيانات ذات الصلة، كما اعتمدت الدراسة على المصادر الثانوية، والدراسات المنجزة من قبل الجهات ذات العلاقة كالجهات البحثية المختلفة والجامعات وغير ذلك من الدوائر والمؤسسات.

2.3:حدود الدراسة:

1. الحدود البحثية للدراسة: اقتصرت حدود الدراسة من حيث موضوعها على تحديد التوليفة المثلى والتي يمكن من خلالها تقليل مستوى المخاطرة في إنتاج المحصولَيْن قيد الدراسة.

2. الحدود الزمنية للدراسة: شملت المعالجة الإحصائية للدراسة البيانات المتوافرة والمتعلقة بأهداف الدراسة للأعوام (*1994– 2015*).

3. الحدود المكانية للدراسة: شمل البعد المكاني للدراسة مناطق إنتاج المحصولَيْن قيد الدراسة في الأردن.

3.3:التحليل الإحصائي:

تم انجاز المعالجات الإحصائية أدناه ومن ثم تم التعليق على نتائج هذه المعالجة ووضع الاستنتاجات والتوصيات بحسب أهداف الدراسة ضمن فصول الدراسة الخاصة بكل من النتائج والاستنتاجات والتوصيات:

1.3.3: تحديد معدل نموّ كل من المساحات المزروعة والإنتاج وأسعار البيع للمحصولَيْن قيد الدراسة:

لتحقيق الهدف بأعلاه تم استخدام نموذج الانحدار البسيط بأدناه(David, 2009):

$$Y = b_0 + b_i t + \varepsilon$$

حيث:

Y= المتغير التابع (كمية الإنتاج بالطن).

b_0= ثابت.

b_i= معدل النمو.

t = عدد السنوات.

ε = الخطأ العشوائي.

2.3.3:تحليل أثر كلّ من المساحة المزروعة وأسعار المنتجات على كمية الإنتاج:

استخدمت الدراسة نموذج الانحدار الخطيّ المتعدّد لتحليل أثر كلّ من المساحة المزروعة ، وأسعار المنتجات على كمية الإنتاج. كما تم إجراء اختبار تحليل التباين (*ANOVA*) على البيانات قيد البحث، لبيان إمكانية الاعتماد على نموذج الانحدار في إجراء التحليل المطلوب، كما تم بيان معاملات الرتباط بين متغيرات الدراسة ذات العلاقة. .وقد أخذ النموذج الشكل القياسي التالي:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

حيث:

Yi= المتغير التابع (كمية الإنتاج بالطن).

X_1= المساحة المزروعة (دونم).

X_2= أسعار بيع الوحدة المنتجة (دينار).

β_0 = ثابت الانحدار.

β_1= مقدار تغيّر كمية الإنتاج عند تغيّر المساحة بوحدة واحدة.

β_2= مقدار تغيّر كمية الإنتاج عند تغيّر أسعار بيع الوحدة المنتجة بوحدة واحدة.

ε = الخطأ العشوائي.

3.3.3:تحديد التوليفة المثلى في إنتاج المحصولين قيد الدراسة:

لتحديد التوليفة المثلى بين محصــــولي البندورة والبطاطا تمّ تقدير قيمة التباين في العائدات من التوليفات المختلفة من المحصولين وذلك باستخدام النموذج بأدناه:

$$S^2{}_{AB} = a^2 S_A^2 + (1-a)^2 S_B^2 + 2r_{AB}a(1-a)S_A S_B$$

حيث أن ***A***: عائد البندورة ***B***: عائد البطاطا

a: نسبة المساحة المزروعة لمحصول البندورة.

(1−a): نسبة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا

$S^2{}_{AB}$: قيمة التباين في العائدات من التوليفات المختلفة للمحصولين

r_{AB}: قيمة معامل الارتباط بين إيراد المحصولين

S_A:قيمة تباين في عائدات محصول البندورة.

S_B:قيمة تباين في عائدات محصول البطاطا.

هذا ويكون التنويع بين أثنين أو أكثر من البدائل المرغوب فيها ، إذا كانت العائدات السنوية للبدائل مســتقلة أو متعاكســة الاتجاه ، أي عندما يكون معامل الارتباط بين محصــولي البندورة والبطاطا يســاوي صـــفراً أو ســـالباً،إما أن كان معامل الارتباط قريباً من (1) ، فإن التنويع لا يفيد (رشراشن،*1995*). وتبين المعادلة التالية طريقة حساب معامل الارتباط *(*Lee, 1988):

$$r_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(e_{Ai} - \bar{e}_A)\,(e_{Bi} - \bar{e}_B)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(e_{Ai} - \bar{e}_A)^2}\,\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(e_{Bi} - \bar{e}_B)^2}}$$

حيث:

r_{AB}: قيمة معامل الارتباط بين المحصولَيْن.

e_{Ai}: قيمة الإيراد من محصول البندورة في السنة ***(i)***

$\bar{e}_A$: الوسط الحسابي لإيرادات محصول البندورة.

e_{Bi}: قيمة الإيراد من محصول البطاطا في السنة ***(i)***

$\bar{e}_B$: الوسط الحسابي لإيرادات محصول البطاطا.

أمّا العائد المتوقع للمحصولَيْن فيمكن احتسابه كما يلي:

$$\bar{e}_{AB=a\bar{e}_A+(1-a)\bar{e}_B}$$

حيث أن:

eab ***:*** العائدالمتوقع للمحصولين .

$\bar{e}_A$: الوسط الحسابي لإيرادات محصول البندورة.

e_{Bi}: قيمة الإيراد من محصول البطاطا في السنة ***(i)***

$\bar{e}_B$: الوسط الحسابي لإيرادات محصول البطاطا

a: نسبة المساحة المزروعة لمحصول البندورة.

(1−a): نسبة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا

4.3.3:معيار معامل الاختلاف:

تم استخدام معامل الاختلاف لقياس نسبة المخاطرة بين المحصولين في حالة زراعة أحدهما بكامل المســــاحة ، بحيث يتم اختيار البديل الذي ينطوي على أقل قدر من المخاطرة لكل وحدة من الدخل،إذ يتم اختيار المشاريع التي تعطي انحرافاً معيارياً أصغر، ولهذا المعيار نقطة ضعف وتالياً معادله معامل الاختلاف :

$$C.V= \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

حيث أن :

$C.V$: معامل الاختلاف

S : الانحراف المعياري

$\bar{X}$: الوسط الحسابي للايراد المتأتي من المحصول

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

1.4: الإتجاه العام لتطور المساحات المزروعة وكميات الإنتاج والأسعار:

تم تحديد معدل نموّ كل من المساحات المزروعة والإنتاج للمحصوليْن قيد الدراسةللفترة 1994 وحتى 2015 باستخدام نموذج الانحدار البسيط *(*David, 2009):

$$Y = b_0 + b_i t + \varepsilon$$

حيث:

Y= المتغير التابع (المساحات المزروعة بالدونم أو كمية الإنتاج بالطن)،b_0= ثابت، b_i= معدل النمو، t = عدد السنوات،ε = الخطأ العشوائي.

الجدول رقم (1) أدناه يبين معدلات النمو لكل من المساحات المزروعة وكميات الإنتاج وأسعار البيع لمحصولي البنددورة والبطاطا.

جدول (1): معدلات النمو لمتغيرات الدراسة للمحصولين قيد الدراسة

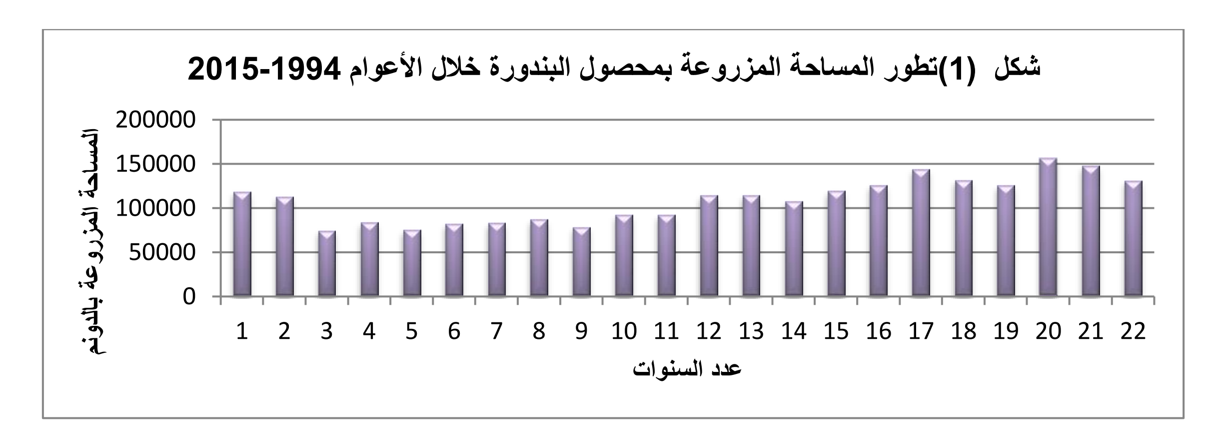
المتغير	معدل النمو السنوي	
	البندورة	البطاطا
المساحة	%2.7	%2.5
كمية الانتاج	%5.3	%4.1
السعر	%6	%7

من الجدول أعلاه نلاحظ أن معدل النمو للمساحة المزروعة بالمحصول وكمية الإنتاج لمحصول البندورة كان اعلى من معدل النمو للمتغيرين لمحصول البطاطا حيث يمكن أن يعزى ذلك لأن هذا

المحصول يستهلك بكميات أكبر من محصول البطاطا، فيما كان معدل النمو في أسعار البيع أكبر لمحصول البطاطا. تاليا عرض تفصيلي للمعلومات المتعلقة بمعدلات النمو للمتغيرات قيد الدراسة لكلا المحصولين.

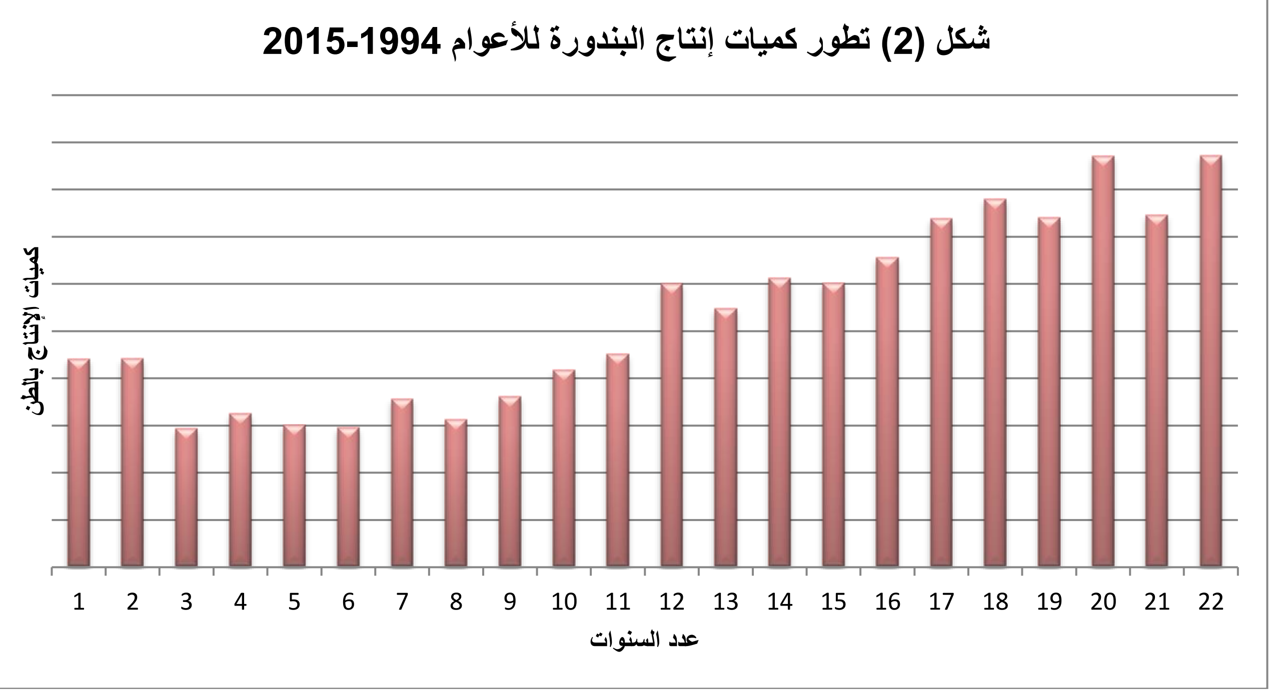
1.1.4: الإتجاه العام لتطور المساحات المزروعة بمحصول البندورة:

بلغ معدل النمو السنوي للمساحات التي تمت زراعتها بمحصول البندورة في المملكة خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 ما مقداره (2.7%). الشكل رقم (1) يمثل تطور المساحة المزروعة بالبندورة في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي للمساحات المزروعة بالبندورة ومن الشكل (1) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو للمساحات المزروعة بالبندورة خلال الفترة المذكورة، فقد كانت أكبر مساحة تمت زراعتها بهذا المحصول هي في العام 2013 حيث بلغت المساحة المزروعة حوالي (154338) دونم في ذلك العام، وكانت أدنى مساحة تمت زراعتها خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 تساوي (72566) دونم.



2.1.4: الإتجاه العام لتطور كميات الإنتاج من محصول البندورة:

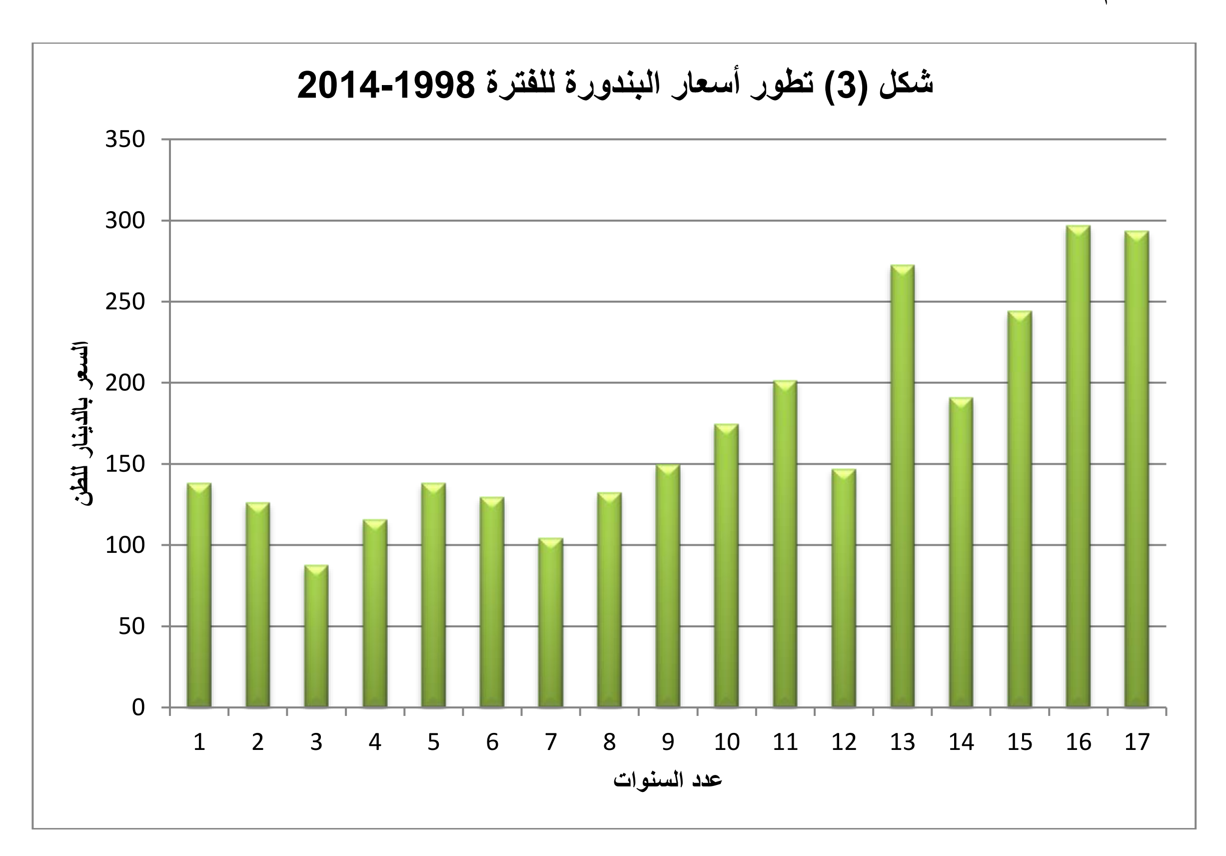
فيما يتعلق بكميات الإنتاج من محصول البندورة فقد بلغ معدل النمو السنوي للكميات المنتجة من محصول البندورة في المملكة خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015، ما مقداره (5.3%). الشكل رقم (2) يمثل تطور الكميات التي تم إنتاجها من محصول البندورة في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي للكميات المنتجة ،من هذا المحصول ومن الشكل (2) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو للكميات التي تم إنتاجها من محصول البندورة خلال الفترة 1994-2015، فقد كانت أكبر كمية من الإنتاج من هذا المحصول هي في العام 2015، حيث بلغت الكميات المنتجة من هذا المحصول حوالي (870017) طن في ذلك العام، وكانت أدنى كمية تم إنتاجها خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 تساوي حوالي (291316) طن.



3.1.4: الإتجاه العام لتطور أسعار محصول البندورة:

أما فيما يتعلق بالاتجاه العام للأسعار بالدينار للطن الواحد من محصول البندورة ، فقد تمت متابعة هذا المعدل خلال الفترة منذ عام 1998 وحتى عام 2014، وفقد بلغ معدل نمو الأسعار خلال هذه

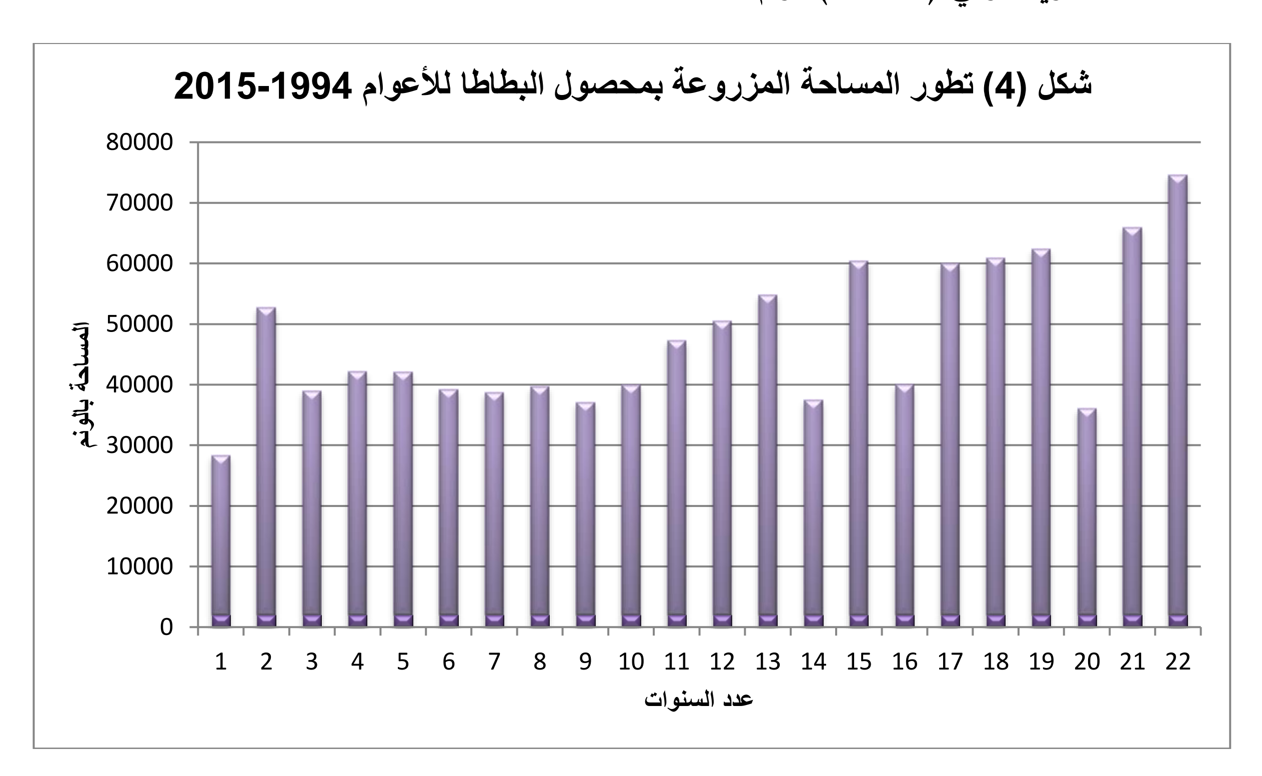
الفترة لمحصول البندورة ما مقداره (6%). الشكل رقم (3) يمثل تطور أسعار هذا المحصول في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي لأسعار المحصول المذكور ومن الشكل (3) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو لهذه الأسعار خلال الفترة المذكورة، فقد كان أعلى سعر لهذا المحصول هي في العام 2013 حيث بلغ السعر حوالي (296.6) دينار للطن في ذلك العام، وكان أدنى سعر لهذا المحصول خلال نفس الفترة يساوي حوالي (87.5) دينار للطن في عام 2000.



4.1.4: الإتجاه العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول البطاطا:

فيما يتعلق بالاتجاه العام للمساحات المزروعة بالمحصول الثاني الذي تناولته هذه الدراسة ألا وهو محصول البطاطا، فقد بلغ معدل النمو السنوي للمساحات التي تمت زراعتها بمحصول البطاطا في

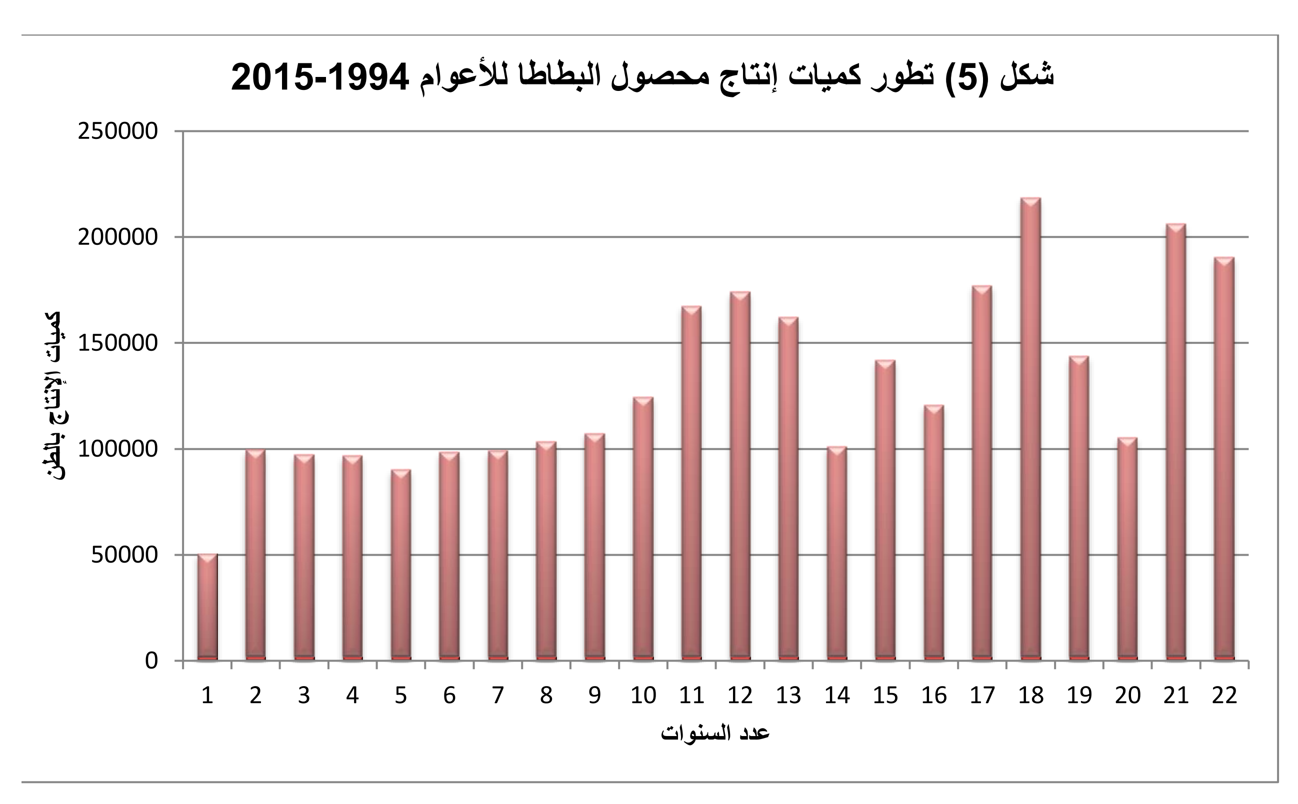
المملكة خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 ما مقداره (2.5%). الشكل رقم (4) يمثل تطور المساحة المزروعة بهذا المحصول في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي للمساحات المزروعة بالمحصول المذكور ومن الشكل (4) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو للمساحات المزروعة بالبطاطا خلال الفترة المذكورة، فقد كانت أكبر مساحة تمت زراعتها بهذا المحصول هي في العام 2015 حيث بلغت المساحة المزروعة حوالي (72558) دونم في ذلك العام، وكانت أدنى مساحة تمت زراعتها منة هذا المحصول خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 تساوي حوالي (26328) دونم.



5.1.4: الإتجاه العام لتطور كميات إنتاج محصول البطاطا:

فيما يتعلق بكميات الإنتاج من محصول البطاطا فقد بلغ معدل النمو السنوي للكميات المنتجة من المحصول في المملكة خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 ما مقداره (4.1%). الشكل

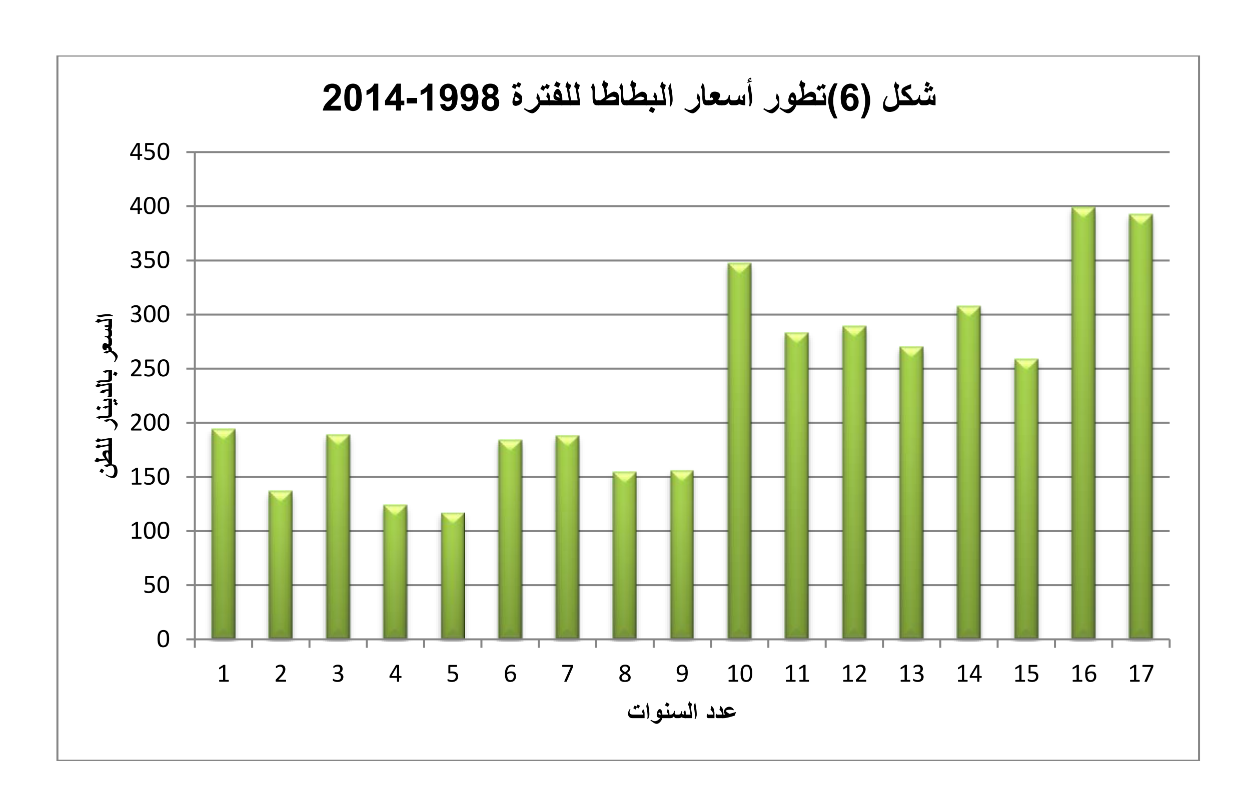
رقم (5) يمثل تطور الكميات التي تم إنتاجها من محصول البطاطا في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي للكميات المنتجة من هذا المحصول ومن الشكل (5) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو للكميات التي تم إنتاجها من محصول البطاط خلال الفترة 1994-2015، فقد كانت أكبر كمية من الإنتاج من هذا المحصول هي في العام 2011 ،حيث بلغت الكميات المنتجة من هذا المحصول حوالي (216483) طن في ذلك العام، وكانت أدنى كمية تم إنتاجها خلال الفترة منذ عام 1994 وحتى عام 2015 تساوي حوالي (48512) طن.



6.1.4: الإتجاه العام لتطور أسعار محصول البطاطا:

فيما يتعلق بالاتجاه العام للأسعار بالدينار للطن الواحد لمحصول البطاطا خلال الفترة منذ عام 1998 وحتى عام 2014 ، فقد بلغ معدل نمو الأسعار خلال هذه الفترة ما (7%). الشكل رقم (6)

يمثل تطور أسعار هذا المحصول في المملكة خلال الفترة المذكورة. من قيمة معدل التطور السنوي لأسعار االمحصول المذكور، ومن الشكل (6) يمكن ملاحظة تفاوت معدل النمو لهذه الأسعار خلال الفترة المذكورة، فقد كان أعلى سعر لهذا المحصول هي في العام 2013 ، حيث بلغ السعر حوالي (398.9) دينار للطن في ذلك العام، وكان أدنى سعر لهذا المحصول خلال نفس الفترة يساوي حوالي (117.0) دينار للطن في عام 2002.

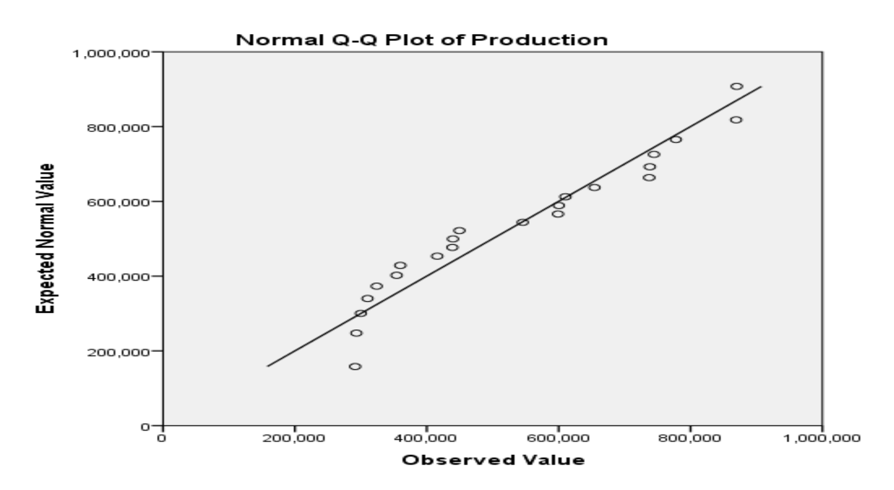


2.4: أثر كلّ من المساحة المزروعة وأسعار المنتجات على كمية الإنتاج:

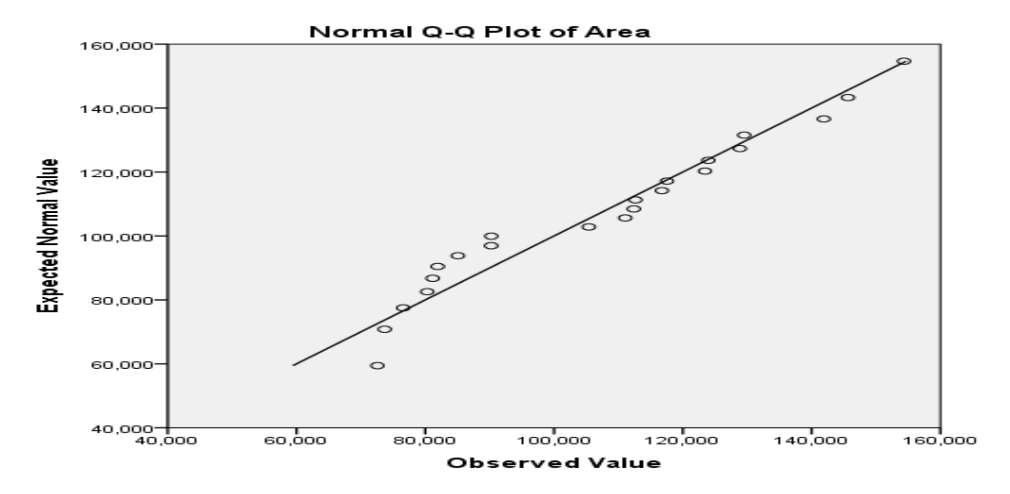
تم في هذه الدراسة تحليل أثر كل من المساحة للمحصولين بالدونم(X_1) وأسعار المنتجات للمحصولين بالدينار للطن (X_2) كمتغيرات مستقلة على حجم الإنتاج للمحصولين بالطن (Y) كمتغير تابع ، وذلك خلال الفترة 1994 – 2015. وقد تم إختيار هذه المتغيرات المستقلة دون غيرها لقياس تأثيرها لما لها

من تأثير مهم على كمية الإنتاج. ولبيان العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ولإختبار معنوية هذه العلاقة تم استخدام نموذج إنحدار خطي متعدد.

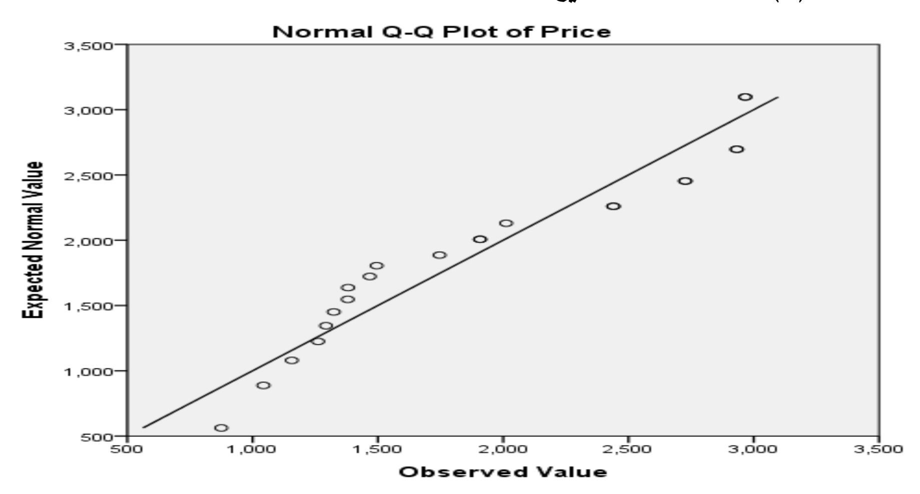
1.2.4: إختبار توزيع البيانات:قبل تحليل البيانات تم إجراء إختبار التوزيع الطبيعي لهذه البيانات ،وذلك للتأكد من أنه يمكن الحصول على نتائج يمكن الإعتماد عليها عند إخضاع هذه البيانات للإختبارات الاحصائية.الأشكال رقم (7) و (8) و (9) تبين نتيجة إختبار التوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بالإنتاج والمساحة والأسعار لمحصول البندورة على التوالي، بينما الأشكال رقم (10) و (11) و (12) تبين نتيجة إختبار التوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بالإنتاج والمساحة والأسعار لمحصول البطاطا على التوالي.



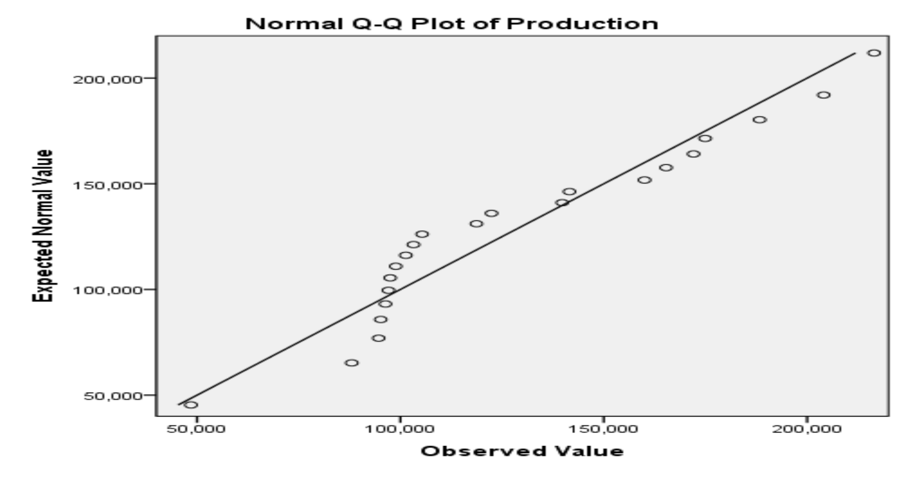
شكل (7): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بإنتاج محصول البندورة.



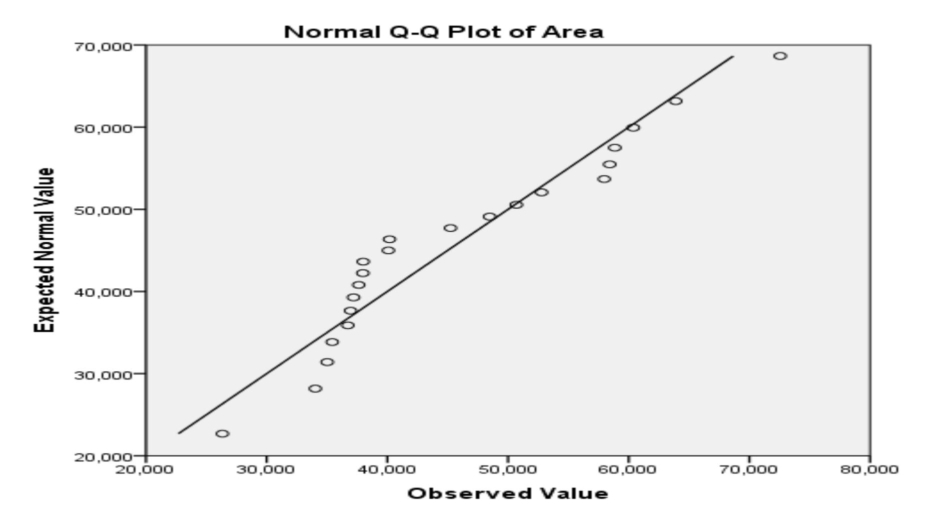
شكل (8): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بمساحة محصول البندورة.



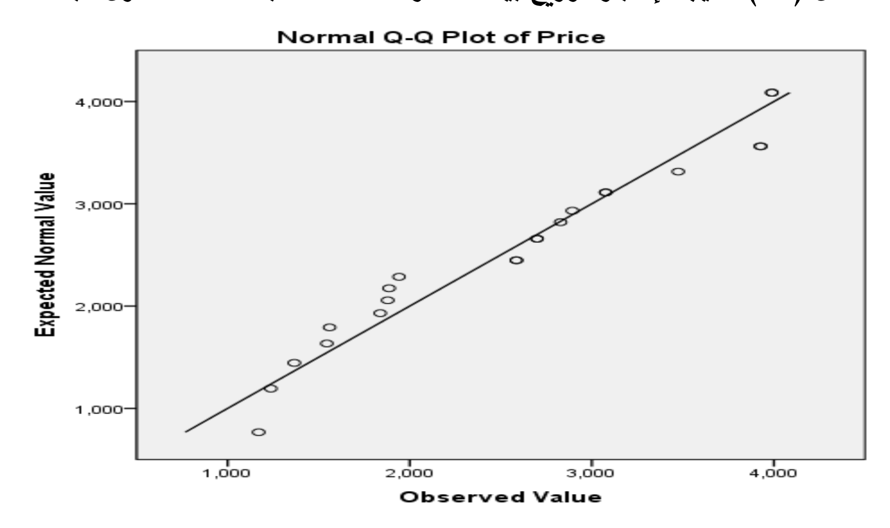
شكل (9): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بأسعار محصول البندورة.



شكل (10): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بإنتاج محصول البطاطا.



شكل (11): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بمساحة محصول البطاطا.



شكل (12): نتيجة إختبار توزيع بيانات الدراسة المتعلقة بأسعار محصول البطاطا.

الأشكال أعلاه تبين أن توزيع البيانات المتعلقة بكل من الإنتاج والمساحة والأسعار لكل من محصولي البندورة والبطاطا تأخذ شكل التوزيع الطبيعي وهو توزيع قريب من الخط المستقيم الأمر الذي يدل على أنه توزيع اقرب للتوزيع الطبيعي. هذا التوزيع يعني أنه يمكن أن تخضع هذه البيانات بسهولة ويسر للإختبارات الإحصائية وبنتائج يمكن الإعتماد عليها.

2.2.4: تحليل التباين ونموذج الإنحدار:

تم في هذه الدراسة استخدام أسلوب تحليل الإنحدار الخطي المتعدد لبيان أثر كلّ من المساحة المزروعة وأسعار المنتجات كمتغيرات مستقلة على كمية الإنتاج لكل من المحصولينقيد البحث كمتغير تابع. ولبيان أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع وبيان إمكانية الاعتماد على هذا النموذج في تفسير العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع تم إجراء تحليل التباين (ANOVA) للبيانات الخاصة بكل من المحصولين.

1.2.2.4: تحليل التباين ونموذج الإنحدار لمحصول البندورة:

الجدول رقم (2) يبين نتيجة تحليل التباين الخاص ببيانات محصول البندورة، والجدول رقم (3) الذي يليه يبين ملخص نموذج الانحدار، والجدول رقم (4) الذي يليه يبين نتيجة تحليل الإنحدار لنفس المحصول.

جدول (2): ملخص نموذج تحليل الانحدار لمحصول البندورة

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.940[a]	.883	.871	70542.02761	.883	71.744	2	19	.000

a. Predictors: (Constant), Price, Area

جدول (3): نتيجة تحليل التباينلمحصول البندورة

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	714019811824.610	2	357009905912.305	71.744	.000[b]
	Residual	94547375538.243	19	4976177659.908		
	Total	808567187362.853	21			

a. Dependent Variable: Production

b. Predictors: (Constant), Price, Area

جدول (4): معاملات الانحدار لمحصول البندورة

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0	0		0	0
	Area	5.615	1.021	.713	5.501	.000
	Price	73.249	35.635	.267	2.056	.054

a. Dependent Variable: Production

يبين الجدول رقم (2) أن قيمة معامل التحديد R^2هي قيمة مرتفعة(0.88) الأمر الذي يعني إمكانية الإعتماد على نموذج الإنحدار المستخدم في تفسير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. هذه القيمة تعني أن 88% من التغير الحاصل في كميات الانتاج هو بسبب تأثير المساحة وأسعار المنتج، مما يعني أن الأثر الأكبر على المتغير المستقل هو للمتغيرات التي تم بحثها. ويشير الجدول رقم (3) إلى أن قيمة F هي الأخرى مرتفعة (72 تقريبا) ومعنوية مما يعزز إمكانية الإعتماد على نموذج الإنحدار المستخدم في بيان تأثر المتغير التابع بالمتغيرات المستقلة. ويبين الجدول رقم (4) أعلاه أن متغير المساحة ومتغير أسعار المنتج لمحصول البندورة لهما تاثير إيجابي على حجم الانتاج، أي أن أية زيادة في مستوى كل من المساحة وأسعار المنتج ستؤدي إلى زيادة مستوى حجم الانتاج من قبل، وأن أي إنخفاض في هذين المتغيرين سيؤدي إلى إنخفاض مستوى حجم الانتاج، حيث يبين الجدول (4) أن حجم الانتاج من محصول البندورة يزداد بمقدار (0.71) وحدة وبمقدار (0.27) وحدة عند زيادة كل من المساحة وأسعار المنتج بمقدار وحدة واحدة على التوالي.

نموذج الإنحدار المستخدم في تحليل أثر متغيرات الدراسة المستقلة على المتغير التابع يمكن كتابته كما يلي:

$$Y = 0.71X_1 + 0.27X_2$$

حيث:

Y = حجم الانتاج بالطن.

X_1= المساحة بالدونم.

X_2= سعر وحدة المنتج بالدينار.

ولبيان مدى ارتباط كل من متغيرات الدراسة لبعضها بعض تم ايجاد معامل الارتباط بين كل من المساحة وسعر وحدة المنتج مع حجم الانتاج لمحصول البندورة، الجدول رقم (5) يبين نتيجة ذلك.

جدول (5): معاملات الارتباط للمتغيرات في محصول البندورة

Correlations

		Production	Area	Price
Pearson Correlation	Production	1.000	.926	.835
	Area	.926	1.000	.796
	Price	.835	.796	1.000
Sig. (1-tailed)		000.	.000	.000

يبين الجدول رقم (5) أن كل من المساحة المزروعة وسعر وحدة المنتج يرتبطان ارتباطا موجبا وقويا مع الانتاج، كما يرتبط سعر المنتج ، ارتباطا موجبا وقويا أيضا مع المساحة المزروعة.

2.2.2.4: تحليل التباين ونموذج الإنحدار لمحصول البطاطا:

الجدول رقم (6) يبين نتيجة تحليل التباين الخاص ببيانات محصول البطاط، والجدول رقم (7) الذي يليه يبين ملخص نموذج الانحدار، والجدول رقم (8) الذي يليه يبين نتيجة تحليل الإنحدار لنفس المحصول.

جدول (6): ملخص نموذج تحليل الانحدار لمحصول البطاطا

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.876[a]	.768	.744	22071.39407	.768	31.488	2	19	.000

a. Predictors: (Constant), Price, Area

جدول (7): نتيجة تحليل التباين لمحصول البطاطا

ANOVA

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30678441850.700	2	15339220925.350	31.488	.000[b]
	Residual	9255782285.393	19	487146436.073		
	Total	39934224136.093	21			

a. Dependent Variable: Production
b. Predictors: (Constant), Price, Area

جدول (8): معاملات الانحدار لمحصول البطاطا

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0	0		0	0
	Area	2.432	.472	.671	5.151	.000
	Price	14.483	6.075	.311	2.384	.028

a. Dependent Variable: Production

يبين الجدول رقم (6) أن قيمة معامل التحديد R^2هي قيمة مرتفعة(0.768) الأمر الذي يعني إمكانية الإعتماد على نموذج الإنحدار المستخدم في تفسير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. هذه القيمة تعني أن حوالي 77% من التغير الحاصل في الانتاج هو بسبب تأثير المساحة وأسعار المنتج، مما يعني أن الأثر الأكبر على المتغير المستقل هو للمتغيرات التي تم بحثها. ويشير الجدول رقم (7) إلى أن قيمة F هي الأخرى مرتفعة (31 تقريبا) ومعنوية مما يعزز إمكانية الإعتماد على نموذج الإنحدار المستخدم في بيان تأثر المتغير التابع بالمتغيرات المستقلة. ويبين الجدول رقم (8)

أن متغير المساحة ومتغير أسعار المنتج لمحصول البطاطا هما بأثر إيجابي على حجم الانتاج، أي أن أية زيادة في مستويكل من الساحة وأسعار المنتج ستؤدي إلى زيادة مستوى حجم الانتاج من قبل، وأن أي إنخفاض في هذين المتغيرين سيؤدي إلى إنخفاض مستوى حجم الانتاج من محصول البطاطا، حيث يبين الجدول (8) أن حجم الانتاج يزداد بمقدار (0.67) وحدة وبمقدار (0.31) وحدة عند زيادة كل من المساحة وأسعار المنتج بمقدار وحدة واحدة على التوالي.

نموذج الإنحدار المستخدم في تحليل أثر متغيرات الدراسة المستقلة على المتغير التابع يمكن كتابته كما يلي:

$$Y = 0.67X_1 + 0.31X_2$$

حيث:

Y = حجم الانتاج بالطن.

X_1= المساحة بالدونم.

X_2= سعر وحدة المنتج بالدينار.

لبيان مدى ارتباط كل من متغيرات الدراسة ببعضها البعض ، تم ايجاد معامل الارتباط بين كل من المساحة وسعر وحدة المنتج مع حجم الانتاج لمحصول البطاطا، الجدول رقم (9) يبين نتيجة ذلك.

جدول (9): معاملات الارتباط للمتغيرات في محصول البطاطا

Correlations

		Production	Area	Price
Pearson Correlation	Production	1.000	.836	.667
	Area	.836	1.000	.531
	Price	.667	.531	1.000
Sig. (1-tailed)		.000.	.000	.000

يبين الجدول رقم (9) أن كل من المساحة المزروعة وسعر وحدة المنتج يرتبطان ارتباطا موجبا مع حجم الإنتاج، وهو ارتباطا قويا بالنسبة للمساحة مع الانتاج، بينما هو ارتباطا متوسطا ولكنه مرتفع بين سعر وحدة المنتج وحجم الإنتاج، كما يرتبط سعر المنتج ارتباطا موجبا ومتوسطا ولكنه مرتفعا مع المساحة المزروعة.

3.4: تحديد التوليفة المثلى في إنتاج المحصولَيْن قيد الدراسة:

اعتمادا على البيانات التي تم جمعها للمحصولين قيد البحث للفترة 1998 وحتى 2015 ، لمتغيرات الإنتاج والاسعار لايجاد العوائد لكلا المحصولين. الجدول رقم (10) يبين العوائد من إنتاج المحصولين للفترة المذكورة.

الجدول (10): العوائد من إنتاج محصولي البندورة والبطاطا للفترة 1998-2015

السنة	العوائد (دينار)	
	البندورة	البطاطا
1998	2.87E+08	1.33E+08
1999	2.56E+08	1.04E+08
2000	1.89E+08	1.46E+08
2001	2.58E+08	93520520
2002	3.71E+08	95085092
2003	3.91E+08	1.79E+08
2004	3.41E+08	2.5E+08
2005	5.93E+08	2.02E+08
2006	6.23E+08	1.84E+08
2007	8.36E+08	2.82E+08
2008	9.49E+08	2.96E+08

2.72E+08	6.98E+08	2009
3.75E+08	1.64E+09	2010
5.29E+08	1.15E+09	2011
2.74E+08	1.44E+09	2012
3.4E+08	2.11E+09	2013
6.64E+08	1.76E+09	2014

لغايات تحديد التوليفة المثلى في انتاج محصولي البندورة والبطاطا وبناء على المعادلة في البند 3.3.3 الوارد في فصل منهجية الدراسة (الفصل الثالث)وباستخدام البيانات الواردة في الجدول رقم (10) تم ايجاد كل من التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لعدة توليفات يمكن اختيار التوليفة المثلى من بينها بناء على معيار معامل الاختلاف الأقل قيمة من بين هذه التوليفات الأمر الذي يعني انها التوليفة التي تعمل على تقليل مستوى المخاطرة في حالة تنويع الإنتاج أي زراعة المحصولين معا.الجدول رقم (11) يبين التوليفات المقترحة.

الجدول (11): التوليفات المقترحة للمساحات التي يمكن زراعتها بمحصولي البندورة والبطاطا

(CV) معامل الاختلاف	الوسط الحسابي (دينار)	الانحراف المعياري (دينار)	التباين (دينار)	النسبة المئوية للمساحة		رقم التوليفة
				البطاطا	البندورة	
0.73	8.2E+08	6.0E+08	3.6E+17	0%	100%	1
0.72	7.6E+08	5.5E+08	3.0E+17	10%	90%	2
0.70	7.1E+08	4.9E+08	2.4E+17	20%	80%	3
0.67	6.5E+08	4.4E+08	1.9E+17	30%	70%	4
0.65	5.9E+08	3.9E+08	1.5E+17	40%	60%	5
0.62	5.4E+08	3.3E+08	1.1E+17	50%	50%	6
0.59	4.8E+08	2.9E+08	8.2E+16	60%	40%	7
0.56	4.3E+08	2.4E+08	5.7E+16	70%	30%	8
0.54	3.7E+08	2.0E+08	4.0E+16	80%	20%	9

10	**15%**	**85%**	**3.3E+16**	**1.8E+08**	**3.4E+08**	**0.53**
11	10%	90%	2.9E+16	1.7E+08	3.2E+08	0.54
12	0%	100%	2.4E+16	1.5E+08	2.6E+08	0.59

من استعراض التوليفات الواردة في الجدول رقم (11) نجد أن التوليفة العاشرة هي التوليفة المثلى من حيث المساحة المزروعة بكل من محصولي البندورة والبطاطا، والتي تبين ان المساحة التي يجب زراعتها بمحصول البندورة تساوي 15% من مجمل المساحة المزروعة بالمحصولين معا. أما باقي المساحة والبالغة 85% من مجمل المساحة يجب زراعتها بمحصول البطاطا. هذه التوليفة من المساحات المزروعة بالمحصولين هي التوليفة التي تعمل على خفض مستوى المخاطرة إلى أدنى مستوى ممكن في حالة اللجوء إلى استراتيجية تنويع الإنتاج للحد من المخاطر التي قد يتعرض لها النشاط الزراعي عند زراعة المحصولين، وذلك بدلالة قيمة معامل الاختلاف عند هذه التوليفة حيث كانت قيمة هذا المعامل هي الأدنى (0.53) في جميع التوليفات المقترحة الأمر الذي يعني أن هذه التوليفة هي التوليفة التي تنطوي على ادنى مستوى من المخاطرة عند الإنتاج. تاتي بعدها من حيث الأهمية في تقليل مستوى المخاطرة التوليفتين التاسعة والحادية عشرة وذلك بزراعة ما مساحته 20% من المساحة بالبندورة و80% بالبطاطا، أو زراعة ما نسبته 10% من المساحة بالبندورة ،و90% بالبطاطا. ثم تاتي بعد ذلك التوليفة الثامنة ، بزراعة ما نسبته 30% من المساحة بالبندورة و70% منها بالبطاطا. بقية التوليفات لا يحبذ استخدامها لأنها لا تعمل على تقليل مستوى المخاطرة عند زراعة المحصولين معا كاسلوب لتنويع الانتاج لتقليل المخاطرة. ويجدر الاشارة أن التوليفتين الأولى والثانية عشرة لا تعدان من التوليفات التي يمكن استخدام اي منها في تقليل مستوى المخاطرة لأن كلا منهما لا تنطوي على اسلوب تنويع الانتاج ولا تعبر عن هذا الاسلوب الذي يستلزم زراعة

محصولين أو أكثر في نفس الوقت وعدم الاعتماد على محصول واحد فقط، لأن مستوى المخاطرة عند زراعة محصول واحد فقط هو اكبر منه فيما لو تمت زراعة محصولين واحيانا أكثر.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

بناء على النتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

1. جاء معدل النمو في المســاحة المزروعة وفي أســعار بيع المحصــول متقاربا لمحصـــوليالبندورة والبطاطا، بينما جاء معدل النمو لكميات إنتاج محصـــول البندورة أكبر بما يقارب 1% من معدل النمو السنوي لمحصول البطاطا.

2. كان لكل من متغيري المساحة وأسعار المنتج لمحصولي البندورة والبطاطا أثر إيجابي على كمية الانتاج.

3. تزداد كمية الانتاج من محصـــول البندورة بمقدار مســـاوي تقريبالكمية الإنتاج لمحصول البطاطا عند زيادة المساحة المزروعة بوحدة واحدة، حيث تزداد كمية إنتاج البندورة بمقدار 0.71 وحدة عند زيادة المسـاحة بوحدة واحدة، بينما تزداد هذه الكمية بمقدار 0.67 وحدة عند زيادة المســاحة بوحدة واحدة. وتزداد هذه الكمية بمقدار 0.27 وحدة عند زيادة أسعار المنتج بمقدار وحدة.

4. تزداد كمية الانتاج من محصـــول البندورة بمقدار مســـاوي تقريبا لكمية الإنتاج لمحصـول البطاطا عند زيادة أسـعار بيع المنتج بوحدة واحدة، حيث تزداد كمية الانتاج من محصـــول البطاطا بمقدار 0.27 وحدة عند زيادة أســـعار المنتج بوحدة واحدة، وتزداد هذه الكمية في محصول البطاطا بمقدار 0.31 وحدة عند زيادة أسعار المنتج بمقدار وحدة.

5. يمكن الاعتماد على أسـلوب تنويع الإنتاج بزراعة محصـولي البندورة والبطاطا معا لتقليل مستوى المخاطرة عند ممارسة مثل هذا النشاط.

6. يمكن التوصـــل إلى التوليفة المثلى من المســـاحة التي يمكن زراعتها لتقليل مســتوى المخاطرة باســتخدام أسـلوب تنويع الإنتاج بزراعة محصـولي البندورة والبطاطا ضـمن مسـاحة ما من خلال زراعة ما نسـبته 15% من المسـاحة بمحصول البندورة وزراعة ما نسبته 85% بمحصول البطاطا.

التوصيات:

بناء على ما تم تحقيقه في هذه الدراسة من نتائج واستنتاجات يمكن التوصية بما يلي:

1. العمل من قبل الجهات المعنية بالشأن الزراعي على توفير الوسائل الارشادية المناسبة لبيان وتوضيح اهمية استخدام استراتيجية تنويع الانتاج لتقليل مستوى المخاطرة عند ممارسة النشاطات الزراعية إلى جانب الاستراتيجيات الأخرى.
2. إختيار المحاصيل ذات الطبيعة المكملة أو المدعمة لبعضها وإيقاف زراعة المحاصيل ذات الطبيعة المتنافسة عند استخدام أسلوب تنويع الانتاج.
3. ضرورة إعادة النظر في التركيب المحصولي السائد وتنويعه بصفة دورية كأسلوب وقائي لمواجهة المخاطرة الزراعية.
4. التركيز على إجراء الدراسات والبحوث المتعلقة بتقليل مستوى المخاطرة في الإنتاج الزراعي من خلال تنويع الانتاج والاستفادة العملية من نتائج هذه الدراسات والبحوث.
5. الاعتماد على زراعة ما نسبته 15% من المساحة المزروعة بمحصول البندورة وزراعة ما نسبته 85% من هذه المساحة بالبطاطا وذلك لتقليل مستوى المخاطرة عند زراعة هذين المحصولين معا.

المراجع:

المراجع العربية:

اسماعيل ، هيثم ،2015 ، نموذج مقترح لقياس وتقويم مخاطر السلم في البنك الدولي السوداني ،رسالة دكتوراة ، السودان.

الشرفات ، علي ، 2006 ، مبادىء الاقتصاد الزراعي ، الطبعة الاولى ، دار زهران للنشر والتوزيع.

النابلسي ، سليم ، 2010 ،مخاطر التمويل الزراعي بالصيغ الاسلامية ، رسالة دكتوراة ، جامعة الجنان ، طرابلس – لبنان .

دائرة الاحصاءات العامة ، 2016 ، التقرير السنوي ، عمان – المملكة الاردنية الهاشمية .

دائرة الاحصاءات العامة ، 2015 ، التقرير السنوي ، عمان – المملكة الاردنية الهاشمية.

رشراش واخرون ،1995 ، التمويل الزراعي ، منظمة الاغذية والزراعة ،الاتحاد الاقليمي للائتمان الزراعي في الشرق الادنى وشمال افريقيا .

المراجع الأجنبية:

Clifton Makate, Rongchang Wang, Marshall Makate, and Nelson Mango. 2016. Crop diversification and livelihoods of smallholder farmers in Zimbabwe: adaptive

management for environmental change. Springerplus. 2016; 5(1): 1135. doi: 10.1186/s40064-016-2802-4

Lihua Li, BillBellotti, and Adam M. Komarek. 2016.Structural change and agricultural diversification since China's reforms. Bio-based and Applied Economics 5(2): 113-130, DOI: 10.13128/BAE-16366

KiruSichoongwe , Lawrence Mapemba , GelsonTembo and Davies Ng'ong'ola. 2014.The Determinants and Extent of Crop Diversification Among Smallholder Farmers: A Case Study of Southern Province Zambia.Journal of Agricultural Science; Vol. 6, No. 11.

Brenda B. 2011. Resilience in Agriculture through Crop Diversification: Adaptive Management for Environmental Change.BioScience,American Institute of Biological Sciences, USA.61(3):183-193.doi/full/10.1525/bio.2011.61.3.4

David A. Freedman. (2009). Statistical Models : Theory and Practice. Cambridge University Press. P26.

Lee Warren F. Boehlje M .Nelson A. Murray W. Agricultural Finance. Seventh Edition. Ioea State Univercity Press .1988

الملخص باللغة الانجليزية:

The optimal combination to reduce risk in tomatoes and potatoes production in Jordan

The main objective of this study was to determine the optimal combination of two important agricultural crops in Jordan, in which the risk ratio can be reduced when adopting a diversification strategy between agricultural crops. The study included tomatoes and potatoes, as they are of strategic importance within the agricultural products group in Jordan. For the nature of the objective of the study, the study relied mainly on the analysis of secondary data. The statistical analysis was conducted to determine the growth rate of the cultivated areas, production quantities and sales prices of crops under study.In this study, the method of linear regression analysis was used to show the effect of both cultivated area and product prices as independent variables on the quantity of production of each of the two crops under study as a dependent variable. The results of the study revealed thatthe optimal combination of the area that can be cultivated to reduce the level of risk using the method of diversification of production by growing

tomatoes and potatoes within an area could be achieved by planting 15% of the area with tomato crop and 85% with potato crop.